LEZIONI

DI

FISIOLOGIA

LEZIONI

DI

FISIOLOGIA

DI

LORENZO MARTINI

TOMO PRIMO

TORINO

PRESSO GIUSEPPE POMBA

1826

LORENZO MARTINI

A

BARTOLOMEO PANIZZA

PROFESSORE DI ANATOMIA
NELLA REGIA CESAREA UNIVERSITA' DI PAVIA

SALUTE

All' Amico del cuore il cuor mio questa mia scrittura lietamente consacra. Se io riguardassi solo

all'alto seggio che Tu occupi fra i Dotti, non m'attenterei mai di offerirti cosa sì poca: ma l'amicizia imparte infinito valore a' mutui pegni d'affetto: e Tu della tua men' desti tante e siffatte pruove, che s'io ti pregassi a gradir l'offerta mia, crederei d'offenderti. Vivi alla Patria, alla Scienza, all'Amicizia.

PREFAZIONE

Chi fa di pubblico diritto una scrittura su qualsiasi argomento, si espone ad un gran Tribunale: nè è più in balía di lui ritrarsene, se prima non ha subíta la sua, o favorevole o trista, sentenza. Siffatto Tribunale è di cotanta severità che nulla più. Non è rado che il giudizio rimanga per lunghissimo tratto pendente: talfiata pure il reo cala palpitante d'affanno nella fossa. Tutta l'umana famiglia è chiamata a'solenni comizi: vi interverranno al tempo loro le future generazioni. Liberissimi sono i suffragi: vengono bilanciati: l'incorrotta Ragione infine pronunzia il fatale giudizio. Il Saggio, che vi assiste, non pigliasi la briga di sventare l'orgogliosa ignoranza: ella senza avvedersene appa-

lesa la sua nullità. Non sen' tace intanto la sfacciata: ma fra l'immensa calca si dibatte smaniosa: va con infinta modestia mendicando il favore de' farneticanti: per un istante seduce: poi piena d'onta e di rammarico in quella stivata ciurmaglia si cela, e termina coll'applaudire ad un par suo, cui non sorriderà più benigna Fortuna. Due impertanto sono le adunanze. Alla prima sta presente l'Autore colla sua prole. Alla seconda costei è ignuda d'ogni soccorso; o seppur ne ottiene qualcuno, non suol essere di molto momento. In amendue le sessioni avvi un che di bene, e un che di male. Nella prima lo Scrittore può assumere la sua difesa: e questo è non lieve vantaggio. Ma ad un tempo gli si leva su contro l'invidia: la quale se non può farlo condannare, può però lasciarlo lungamente in forse della sua sorte. La livida furia non ha costume di far bersaglio dell'ire sue le ceneri: e quando il fece, dovette

tosto mordersi per dispetto le labbra. I censori di Omero destarono le risa: e Omero è pur sempre in cielo. Torquato è le delizie de' cuori sensitivi: i pedanti suoi invidi muovono, non che indignazione, pietà. Non ci rimane adunque a temere da' posteri quand' abbiamo avuto benignità da' contemporanei. Sinquì si ha dell' utile. Ma per altra parte ci si possono fare accuse: non ingiuste sì, ma siffatte che senza la propria difesa debba restarsi indefinita la causa. Sorgeranno per avventura, giova sperarlo, anime belle e propense ad indulgenza, le quali piglieranno in sè la nostra causa. Ma è ben altra cosa difender sè stesso, ed essere difesi per altrui. Gran maestro d'eloquenza è il proprio interesse. Or tale e tanta essendo la severità del pubblico Tribunale, non è a maravigliare, se ingegni divini vi si proffersero pallidi e tremanti. Virgilio presso al morire raccomanda che la sua Eneide venga buttata alle fiamme.

Orazio vuole che quanto si è scritto restisi nello scrigno per dieci anni. D'Aguessau non cessa dall' incutere spavento a coloro che stanno per porre il piede nel santuario della Sapienza. Questi esempli veramente son tali da sgomentare i più ardimentosi. Ma pur tuttavia coloro, i quali nutrono negli animi loro oneste intenzioni, non sapranno disperare della clemenza di chi siede lor giudice. Io credo di potere aspirare ad essere fra questi connumerato: e domando perciò che mi si dia la licenza di esporre i titoli che ho, se non a commendazione, a compatimento.

Poichè ebbi percorso l'accademico aringo, venni addetto al grave incarico di Ripetitore nel Reale Collegio delle Province: ebbi il primo anno a comentare la fisiologia: ne' sussecutivi passai ad altri rami della medica scienza. Quella prima tuttavia aveasi vendicati gli affetti miei. Quanto ozio concedevanmi le ordinarie

mie lucubrazioni, tanto alla prediletta disciplina consecrava. Nacquemi allora vaghezza di entrare nel difficile agone dello scrivere. La reverenza del pubblico, e la cognizione della mia pochezza men' ritraevano. Il sì e il no oltre due lustri tenzonaronmi in mente. Necessità infine venne a torre ogni dubbiezza: fui assunto, sono ormai sei anni, a Professore di Fisiologia in questa Regia Università. Pensando io all' alto ufficio che venivami addossato, meditava come secondo le mie forze meglio soddisfarvi. Parvemi, fra le altre cose, tornar vantaggioso a' miei alunni, se io avessi loro proposto un trattato, il quale liberandomi dal bisogno del dettare mi offerisse l' opportunità di più estendermi nelle comentazioni. Se le lezioni di chi mi precedette, ed or fa sì bella mostra del suo ingegno in altra palestra, fossero per lui state fatte di pubblica ragione, non avrei mai concepito il pensiero di intesserne di mie:

perocchè e per aurea latinità, e per profonda erudizione, e per inimitabile chiarezza, e per sodezza di dottrina sono sopra ogni commendazione. Mi sarei parimenti trattenuto dall'impresa, se vi fosse stata opera elementare di fisiologia nella favella latina dalle leggi nostre comandata. Mi sarei pur io assai volentieri appigliato alle Prime Linee di fisiologia del grande Haller: ma v'incontrai un fortissimo ostacolo. Dopo di lui sonosi fatte molte innovazioni, specialmente per quello che spetta alla fisica ed alla chimica. Laudata opera farebbe per mio avviso colui, il quale le scritture del Bernese, ed in ispezieltà le due fisiologie, offerisse al pubblico corredate di quelle annotazioni ch' addomandano le recenti scoperte. Io tentai siffatto cimento, sono or sett'anni, rispetto alla minore fisiologia. Avrei posto nelle mani de' miei discepoli quel mio lavoro, se non avessi temuto che quello screziato di vetuste e di novelle dottrine

gli potesse o tanto o quanto lasciare in impaccio. Io mi trovai dunque nella necessità di compilare una fisiologia latina ad uso de' miei uditori. La sperienza dello insegnamento mi avea renduto esperto come quella fervida età soglia abborrire da ogni lungaggine: m' imposi adunque la legge di essere il più breve possibile. L' opera mia in men di quattro mesi uscì alla luce. L' amor paterno non m' abbagliava insino a quel punto ch' io non m' avvedessi essere quella mia primogenita figliuola senza vezzi, disadorna, salvatica. Io le aveva ingiunto di rimanersi entro il recinto della scuola: poco stante io seppi com' ella fosse stata in remote regioni trasportata. Trovò animi indulgentissimi: fu accarezzata: forse gli mosse la verecundia di lei. Avvegnachè la propria laude agiti con troppa dolcezza ogni petto, pur nullameno io desiderava che si alzasse su un qualche censore. Il mio desiderio non fu nè pienamente deluso,

nè pienamente soddisfatto. Broussais in su la Senna levossi a criticarmi. Ma egli obbliando per un istante sè stesso si porse anzi giullare che altro. Io non gli risposi, avvisando come a' motteggi la miglior risposta sia un ghigno silenzioso. Intanto non pochi personaggi, con cui sono legato per sacri e dolci vincoli di venerazione e d'amicizia, mi significarono la brama comune che io mi applicassi a riformare il mio trattato con dargli maggiore estensione. Aggiungevano per loro cortesia, saper ben essi ch'io nelle mie lezioni smidollava le dottrine in gruppo presentate nel libro: ma essere me richiesto a scrivere, non solo pe' miei alunni, ma eziandio per quelli che per genio coltivano le mediche discipline. A tali riflessi io mi arrendei. Restava ancora un punto a sciogliere: di qual linguaggio dovea far uso. In verità io avrei data la preferenza al latino. È gran tempo che io il vo balbettando: l'assuefazione si converte in

natura: quindi è che io mi sono sinquì attenuto a quell'idioma, ed ho pur troppo trasandato il natio. Prontissimo a fare ogni mio sforzo, onde, con offerire umili sagrifizii alle italiche Grazie, meritare perdono, per ora chieggo la consueta indulgenza, se mi varrò d'una favella, i cui eccelsi pregi ammiro sì, ma non posso illesi ritrarre. E questa indulgenza io spero di meritarla in parte, perocchè io seguo in ciò le insinuazioni di molti che mi hanno confortato ad umiliare all'Italia un omaggio che meglio si affacesse al gusto di lei. Ed ecco già deliberato ch'io dovessi scrivere una fisiologia italiana. In quella io mi proposi di raccogliere quanto si trova sparso presso tutti quelli che nelle varie età versarono nel medesimo argomento Chi pretende idee nuove, non legga l'opera mia: non voglio sedurre chicchessia. Ma chi desidera di trovare raccolte in uno le dottrine fisiologiche, ne ritrarrà forse un qualche utile.

Questo è quello ch' io desiderava che mi si permettesse di esporre nel profferirmi al Tribunale del pubblico. Ho aperto ogni mio pensiero. L'onestà delle mie intenzioni parmi essere un motivo per poter aspirare all'indulgenza de' Giudici. Se avrò favorevole il suffragio de' miei nazionali e specialmente de' miei allievi,

Sublimi feriam sidere vertice.

Non penso al suffragio universale, e tanto meno a quello della posterità. Quello delle altre nazioni mi riuscirebbe già troppo lusinghiero. Quanto a quelli che in questo basso pellegrinaggio mi succederanno, io men vo tranquillo solcando il torrente che accenna all'abisso il quale co' vorticosi suoi flutti i volgari nomi travolve e disperde.

LEZIONE I.

SOMMARIO.

1. Che intendasi per metodo.
2. Varie ragioni di metodi.
3. Metodi analitico e sintetico.
4. Metodi naturale ed artificiale.
5. Metodi sperimentale e razionale.
6. Metodi matematico e dialettico.
7. Metodi diretto ed indiretto.
8. Metodi filosofico ed oratorio.
9. I vari metodi non hanno limiti precisi.
10. I metodi analitico e sintetico amano camminar di conserva.
11. Metodo uno e non uno.
12. Ciascuna scienza ha il suo metodo.
13. Il metodo vuol essere accomodato a quelli che debbono valersene.
14. Il metodo di cui ci varremo in queste lezioni.
15. Norma cui ci atterremo nell'esaminare le altrui dottrine.
16. Andremo riguardosi nel dare il nostro giudizio.
17. Legge che ci siamo proposta rispetto allo stile.

LEZIONE I.

Metodo dell' Opera.

Avendo fermato nell' animo di comprendere in quel numero di lezioni, che la materia parrà addomandare, quanto si è sinquì proposto sulle leggi da cui sono governati i viventi, io mi fo in sull'incominciamento ad esporre il metodo che ho giudicato più opportuno all' assunto. I geografi, prima di descrivere minutamente tutte le regioni del globo, presentano in poco spazio descritta tutta quanta la terra. Noi imitando l' esempio di quelli offriremo in iscorcio tutte le parti per cui dovremo in seguito largamente spaziare. In tal modo noi potremo di già ravvisare le parti che concorrono a formare la fisiologia, e la mutua loro relazione. Lo imparare una qualsiasi scienza dipende specialmente dalla scelta della norma cui dobbiamo attenerci: e il precipuo pregio di chi intende ad insegnare si è di additare a coloro che lo ascoltano o lo leggono quella via che è più piana e più breve. E qui avvi non poco divario tra chi insegna a viva voce e chi s' accinge a proporre una scienza in iscritto. Il dicitore scorge negli occhi

de' suoi uditori se abbiano bene afferrate le sue idee: e, in caso che gli vegga peritosi, fa digressioni, riferisce esempli, muta vocaboli, si vale d' immagini: in fine non procede avanti, se in pria non ha sgombrata ogni difficoltà, ogni dubbiezza. Al contrario lo scrittore non può veramente adattarsi a tutti i suoi leggitori. Se è troppo conciso, diventa oscuro a coloro che segnano i primi passi nella scienza. Se è prolisso, si fa molesto a quelli che già camminarono alcun poco nell' arringo. Come dovrà dunque comportarsi? Dee pigliar la via di mezzo: adattarsi a' più: dee supporre che i suoi lettori abbiano le idee accessorie, e sien forniti di un certo ingegno. Ma con tutto questo egli al certo sarà sempre in peggior condizione che chi svolge a viva voce i precetti della medesima disciplina.

Premessi questi pochi principii, io imprenderò ad esporre l' ordine che ho seguito in queste mie lezioni. Non pretendo già che sia il migliore: nessun può esser giudice in causa propria. Dirò intanto che l' esercizio dello insegnare durante il tratto di diciott' anni parmi avere stanziato per buono l' ordine cui io m' attenni. Nessuno può attamente giudicare della bontà di un metodo, s' egli non siasi mai esercitato nello insegnare. Insegnando noi impariamo ad insegnare. Sovente noi ci appigliamo ad un metodo: e poi, allo scorgere come quello non sia il più spe-

dito, il mutiamo. Spesso pure addiviene che il metodo, che un tempo fu conveniente, nol sia più, perchè quelli, che ne ascoltano, non sono nelle medesime condizioni. E poichè la bontà de' metodi è costantemente relativa, nel rappresentar quello ch' io ho creduto dover seguire, terrò pure ragione delle circostanze che mi indussero a fare anzi in un modo, che in qualunque altro. Ad un tempo io non lascerò di dir qualche cosa in generale del metodo. Così chiarirò meglio i miei pensamenti.

§. 1.

Gli oggetti agiscono sui nostri organi sensorii: ne nasce una mutazione cui si dà il nome d'impressione: questa per lo ministerio dei nervi si propaga al celabro: in questo si fa un'altra mutazione, un' altra impressione: posta questa mutazione nel corpo, ne segue una corrispondente mutazione nell' animo. Dicesi essa percezione o idea. L' animo può rinnovare le idee, compararle, renderle feconde di infinite altre. La parola, la scrittura sono come segni, come pitture delle idee. Il modo, con cui le idee si dispongono e si concatenano tra loro, appellasi metodo.

Metodo insomma vien definito: ordine, regola, assestamento delle idee e de' simboli co' quali noi quelle rappresentiamo.

Si è per alcuni soggiunto che il metodo ha per oggetto di rendere più agevole ad altrui lo imparare le umane discipline.

Questa aggiunta non mi sembra per nulla necessaria: anzi mi pare affatto inopportuna. E veramente noi non dobbiam solo acconciamente disporre le idee per comunicarle ad altrui: ma dobbiamo primieramente pensare all'utile che possiamo ritrarne noi medesimi. Senza metodo noi non avremo che idee oscure, sconnesse, sterili. Seguendo un buon metodo noi rischiariamo le nostre idee, le moltiplichiamo all'infinito: e a misura che noi aumentiamo le dovizie del nostro intelletto, ci mettiamo a portata di renderne partecipi gli altri.

§. 2.

Si sono proposte varie ragioni di metodi. La più usitata partizione del metodo si è quella per cui viene diviso in analitico e sintetico.

Da quanto noi leggiamo presso gli scrittori di materie logiche possiamo ricavare altre specie di metodi.

Si può adottare il metodo naturale, l'artificiale: lo sperimentale, il razionale: il matematico, il dialettico: il diretto, l'indiretto: il filosofico, l'oratorio. Se ne potrebbero aggiungere più altre specie: ma le mentovate sono sufficienti: e per ventura avvene di già un che

di soperchio: perciocchè molte delle dette specie possonsi di leggieri ridurre ad una sola.

Diamo la definizione di ciascuno de' proposti metodi. Si verrà spontaneamente a conoscere quali si possano facilmente insieme associare e direi quasi confondere.

§. 3.

Il metodo analitico è quello che incomincia ad esporre le varie parti, e poi passa ad esaminare i caratteri per cui le medesime sono somiglianti o discrepanti.

Il metodo sintetico è affatto opposto all' analitico. Incomincia a considerare i caratteri comuni a tutte le parti d'un oggetto, oppure a tutte le idee componenti un' idea: ed in seguito fa passaggio a descrivere ciascuna parte.

§. 4.

Il metodo naturale segue immediatamente la natura: espone cioè i caratteri che per sè si manifestano a' nostri sensi. Così naturale fu detto il metodo botanico di Tournefort.

Il metodo artificiale non procede immediate dalla natura: ma è già il frutto delle meditazioni dell' umano intendimento. Così l'ordinamento delle piante fatto da Linneo è artificioso: ed egli il disse sistema e non metodo.

§. 5.

Quando noi nella coltura d'una qualsiasi disciplina procediamo per via di sperimenti, il nostro metodo si dirà sperimentale.

Se non ci è dato di pruovare le verità di una scienza per mezzo di tentativi, noi ricorriamo al raziocinio: esaminiamo gli effetti: li confrontiamo tra loro: ascendiamo dall'uno all'altro: procacciamo di conoscere la concatenazione di tutti. Allora il metodo si appella razionale.

§. 6.

I matematici stabiliscono certi principii che sono manifesti, inconcussi: da questi passano a dimostrare altre proposizioni, la cui verità non è più di subito manifesta, ma si fa tale mediante la dimostrazione.

Il metodo dialettico non può partire, come il matematico, da proposizioni di certezza assoluta; ma ne stabilisce tali che se non si possono affatto dimostrare, sono però di siffatta natura da soddisfare la mente: dietro questi principii procede avanti, unisce idee affini: e infine giunge a discoprire la verità, od almeno ad essa si avvicina.

§. 7.

Il metodo diretto, come suona lo stesso vocabolo, non va per andirivieni, ma tende direttamente alla meta che si propone.

Il metodo indiretto non va immediate al punto cui vuole infine arrivare, ma va per giri e rigiri. Non pruova che la bisogna è così, ma pruova che non può essere altrimenti.

§. 8.

Il metodo filosofico non pensa che a convincer lo intelletto, valendosi di pruove ignude d'ogni ornamento.

Nel metodo oratorio non ci limitiamo a pruovar la verità con argomenti ignudi: ma ricorriamo a' vezzi dell' eloquenza: non pensiam solo a convincer le menti, ma intendiamo specialmente a commuovere i cuori.

§. 9.

Queste varie ragioni di metodi non hanno limiti precisi.

Non v'ha dubbio che uno de' grandi mezzi per arrivare a conoscere la verità si è lo sperimentare: ma nè ci è sempre conceduto di interrogar la Natura per via di sperimenti: nè basta comunque sperimentare: e' convien pure ragionare. Le sperienze ne somministrano materiali utilissimi al pensare, al meditare, al giudicare. Dunque il metodo sperimentale non può esser disgiunto dal raziocinio: e il metodo razionale, sempre che può, si unisce allo sperimentale.

Soli i matematici possono stabilire principii

certi ed inconcussi da'quali procedono a dimostrare in seguito lunga tratta di proposizioni.

In tutte le altre umane discipline noi non possiamo che premettere principii più o meno prossimi alla verità, ma non mai tali, su cui non possa muoversi dubitazione. È vero che nelle scienze morali si hanno principii quasi egualmente evidenti che le verità matematiche: ma non si può neppur dissimulare che un'anima signoreggiata dalle male cupidigie sovente non vi presta pronto ed intero il suo assenso. Per altra parte nel dilungarci dal primo punto noi ci incontriamo subito in difficoltà e dubbiezze. Al contrario nella matematica disciplina noi camminiamo sempre con passo fermo e sicuro. Io chiamai dialettico quel metodo in cui noi; non potendo valerci di principii certi e manifesti, ricorriamo alla dialettica e accozziamo insieme varie proposizioni: le confrontiamo con altre e tra loro: ed in tal modo ci studiamo di discuoprire la verità. In questo senso il metodo dialettico non è essenzialmente distinto dal matematico. L'unica differenza si è che la matematica ha principii evidenti: del resto le dimostrazioni matematiche si fanno pur esse mediante l'argomentazione. I più assennati s'accordano nel dire che la geometria sia la miglior logica. E veramente da principii certi passa ad altri ancora non dimostrati: li dimostra: e poi fa passaggio a nuove dimostrazioni.

A dimostrare la verità noi ci serviamo di molte pruove. Altre sono dirette, altre indirette. Talfiata non possiamo avere e le une e le altre: ma sempre noi ne accumuliamo quante più possiamo. Non si può immaginare un'opera in cui non si adoperi che il metodo indiretto. Noi incominciamo a presentare le pruove dirette: e poi passiamo alle indirette. Tanto più andiamo in traccia delle ultime, quando paion deboli le prime. Dunque non vi ha metodo universale, o solo diretto, o solo indiretto. Questa divisione si applica a' vari punti che cadono in disputazione.

Il filosofo ha veramente per ufficio di dimostrare la verità, tal qual è, nella sua nudità. L'oratore all'opposto si vale dell'armi dell'eloquenza. Ma intanto filosofia ed eloquenza si prestano amica la mano. Il filosofo al certo non userà de' vezzi lusinghieri: ma quando scorga altrui ritroso a' precetti suoi, tuonerà. Ma questo tuonare spetta pure all' eloquenza. Egli è poi impossibile supporre eloquenza senza filosofia. Quella si ridurrebbe ad un susurrare più o meno sonoro: ma non ferirà mai nel bersaglio che si propone; qual si è quello di signoreggiare le menti ed i cuori.

§. 10.

La divisione più usitata del metodo si è quella per cui viene spartito in analitico e sintetico.

Noi impertanto ci fermeremo più a lungo su di essa.

Si è mossa questione: quale de' due proposti metodi meriti la preferenza. Discordi sono le opinioni. Alcuni pensano che il metodo analitico sia migliore. A corroborare la loro sentenza e' riflettono che esso è quello della Natura. Noi contempliamo uno per uno gli oggetti che agiscono su di noi: e dopo avere conosciuti gli attributi di tutti od almeno di molti, noi ci facciamo idee astratte di classi ed ordini. In natura non vi è l'uomo: ma vi sono altrettanti individui umani. Osservando in tutti questi individui una analogia, o comunione di molti attributi, ci facciamo un'idea astratta dell'uomo. I ragazzi incominciano a considerare gli oggetti separatamente: e poi imparano a crearsi idee astratte, le quali essi desumono dalla comparazione de' varii oggetti. Lo stesso pur fecero i primi uomini. Lo stesso facciamo allorquando si fonda una nuova scienza. Altri per lo contrario pretendono che torni più utile il metodo sintetico. Confessano che primo fu l'analitico; ma dicono che, poichè gli uomini hanno conosciuti gli attributi comuni a molti esseri, sarebbe ridicolo il voler nuovamente incominciare a considerare gli oggetti separatamente. Il metodo analitico dovette esser lunghissimo e difficile. All'opposto noi al presente possiamo in brevis-

simo tempo imparare quanto costò infinite veglie a più saggi, a più generazioni. Insomma e' credono che sia più facile e più spedito incominciare a considerare le proprietà comuni a più esseri e poi osservarne le differenze.

Io propenderei a credere che i due metodi vogliono essere associati. Esaminiamo quanto fa chi si trova in mezzo a più oggetti in pria non veduti, e ne rimarremo convinti.

Altri entri in una gran sala magnificamente addobbata: gli ornamenti sieno molti e varii. Che farà egli mai? Incomincierà a dare un'occhiata tutto all'intorno: poi passerà a considerare separatamente ciascun oggetto, ciascun fregio: infine collocandosi in un punto adatto, tornerà a comprendere coll'occhio tutto l'apparato. Qui impertanto si ha prima il metodo sintetico: poi l'analitico: infine nuovamente il sintetico. La prima considerazione non diede che idee vaghe: la seconda diede idee esatte sì, ma di ciascun oggetto in particolare: la terza finalmente portò l'osservatore ad esattezza di giudizio sul tutto.

§. 11.

Dopo d'aver parlato in generale del metodo e delle varie sue specie, dirò quanto io penso su un tale argomento.

Pigliamo la parola nel suo proprio significato.

Forsechè dietro di esso noi potremo farci idee più chiare.

Metodo vuol dire *strada:* in seguito questa parola venne adoperata ad esprimere *norma*, *ordine*, *legge*. Ma tutti questi significati molto si rassomigliano tra loro. La nostra mente nel ragionare veramente cammina; cioè procede da idee ad idee. Nel comporre un' orazione, un trattato, che facciamo noi? camminiamo col nostro pensiero.

Si può stabilire che il metodo è uno e non uno.

Il metodo è uno, in quanto che esso debbe condurci alla meta che ci proponiamo, il meglio che si può.

Ma nelle varie discipline ci proponiamo un vario scopo. Dunque il metodo non è uno, ma vario.

Chiariamo meglio le nostre idee. Quelli che imparano a tirare al bersaglio, s'avvezzano a tener fermo nella giusta direzione il fucile. Ma secondo che il bersaglio è più o meno alto, e in vario luogo, eglino sanno pure disporre variamente l'arma loro.

Tutte le discipline si propongono il vero, ed il bello. Si potrebbe dire solamente il vero: perocchè il vero è bello, e il bello è vero.

Ma questo vero si presenta a noi sotto vario aspetto: quindi noi distinguiamo varie specie di vero.

Perciò il metodo, che in essenza è un solo, assume alcune varietà secondarie, non essenziali.

Si è per questo, che il metodo viene da noi detto uno e non uno.

§. 12.

Dunque ciascuna scienza ha il metodo suo particolare.

Errano adunque tutti quelli che assoggettano tutte le scienze alla matematica.

Wolff ne' suoi trattati seguì l'esempio de' geometri. Si sentì l'inopportunità di quell' usanza. A' tempi nostri si ridestò la smania di voler rendere generale la matematica. Gli atti della mente si assoggettano al calcolo.

Così pure debbonsi riprovare coloro i quali nella medicina vaglionsi del metodo che è proprio della fisica e della chimica.

Avvi un ordine ne' suoni: avvi un ordine nei colori: ha pure il suo ordine l'architettura. Ma nessuno penserà mai a valersi dello studio della musica per diventare pittore: nè applicherà l'animo alla pittura per partorirsi rinomanza nell'arte di Vitruvio. Non so dunque comprendere come mai in altre scienze siasi preteso di adoperare il metodo dell' una per coltivare l'altra.

Conchiudasi impertanto che sebbene tutte le scienze tendano infine al vero, ciò nullameno riguardano questo sotto un vario aspetto, e valgonsi perciò di vario metodo.

§. 13.

Nè solamente ciascuna disciplina ha il particolar suo metodo: ma questo vuol pure essere accomodato alle varie circostanze.

Avvi una specie d'architettura nel costruire una palustre capanna: avvene un'altra nello edificare un sontuoso palagio. Il povero mandriano non ha che pali, paglia, vimini. Con questi materiali e' debbe prepararsi un tetto che propulsi le ingiurie d'un cielo inclemente. Il dovizioso ha larga copia di marmi, di pietre, di mattoni, di cementi, di legni, di metalli. Il suo palagio vuol sorgere alle nubi, ed ispirare magnificenza.

Debbesi venire alla cima d'un'altura. Vi sono più sentieri: alcuni sono più corti, ma sono erti e sdruccioli: altri sono lunghi, tortuosi, ma più facili. Chi è gagliardo, sì appiglierà al più arduo: tanto più il farà, se siagli in pronto un bastone ferrato. Ma chi è debole e senza aiuto, eleggerà una via più lunga, ma meno disastrosa.

Non avviene altrimenti della coltura delle scienze. Non tutti hanno la stessa abilità: quindi non tutti possono ritrarre egual vantaggio dallo stesso metodo.

Quelli che già sono versati nelle discipline ausiliarie, che già appresero i principii fondamentali di una data scienza, possono con tutta

facilità inoltrarsi ne' più intimi penetrali. Al contrario coloro che segnano le prime orme nell'arringo vogliono essere da una mano benefica aiutati.

Epperciò altro debb'essere il metodo delle accademie, altro delle scuole.

Nelle università si debbono proporre i principii delle scienze alla gioventù: vuolsi adunque usare la maggior possibile semplicità.

Nelle accademie sarebbe inopportuno ripetere le prime linee delle scienze: si passa di subito a' più sublimi precetti.

§. 14.

Io in queste lezioni mi sono studiato di seguire quel metodo che mi parve più adattato a' miei allievi. Non so se ferii nel bersaglio: ma a questo pure io drizzai ogni mio pensiero.

Ora io proporrò l'ordine delle materie, che si verranno per noi successivamente trattando.

Un giovane che entra nella scuola di fisiologia, debbe sentirsi subito invogliato di sapere che mai suoni questo vocabolo, quale sia il fine che si propone la scienza, quante e quali sieno le sue parti. Tale appunto è l'argomento della seguente lezione.

Poi nascerà in lui la brama di conoscere i vantaggi che dalla disciplina si possono ritrarre. È vero che questi vantaggi si conoscono tanto me-

glio a misura che si inoltra il passo: ma tuttavia se ne può già dare una qualche idea in generale.

E' conviene conoscer le relazioni che la scienza, cui vuolsi applicar l'animo, ha con altre, onde all'uopo munirci delle cognizioni necessarie, e ricavar maggior utile dalla coltura di quella.

L'erudizione, l'osservazione, la sperienza sono di assoluta necessità a coltivar con successo qualsiasi disciplina. Senza erudizione noi ci troveremmo obbligati a faticar molto, e se non inutilmente, almeno con poco vantaggio. L'erudizione ne apre la via ad osservare, ed a sperimentare. Noi proveremo la necessità di conoscere quanto si è di già conosciuto: in seguito additeremo il modo che debbesi tenere nell'osservare i fenomeni della natura, e nell'esplorare per mezzo di tentativi le cagioni degli effetti che rapiscono la nostra ammirazione.

Provata la necessità dell'erudizione, egli è conforme di dare in brieve la storia della fisiologia. Una storia prolissa ed esatta suppone una profonda cognizione della scienza. Come mai chiamare a confronto cose che non sono ancora conosciute? Intanto si può e torna utile scorgere i sommi capi di quanto in seguito debbe formare l'oggetto delle nostre investigazioni. Non sono che punti che indicano l'immensità che debbesi percorrere. Sul principio della fisiologia non si

potrebbe portare esatto giudizio sulle varie dottrine che si sono proposte sulla generazione: ma si può già dire in iscorcio i nomi degli autori che ne trattarono, e le loro opinioni, tuttor nude e d'ogni pruova destitute.

Nella storia della fisiologia noi faremo vedere le vicissitudini delle scienze in generale. Infatti la fisiologia e le altre parti della medicina camminarono a pari passo colle altre scienze: tal che riescirebbe difficile e direi quasi impossibile dare la storia della fisiologia senza toccar di passaggio le altre discipline.

La vita è per noi un impenetrabile mistero. Per sollevare alcun poco il lembo del velo che ne impedisce di scorgerne l'essenza, noi ricorriamo alla comparazione dei corpi viventi cogli inorganici: degli animali colle piante: dell'uomo co' bruti animali. Tutti i fisiologi a questo uso si attennero: noi seguiamo il loro esempio. Incominciamo a dare uno sguardo su tutta la natura.

La cognizione dell'organizzazione è d'un grande aiuto a spiegare i fenomeni della vita. L'anatomia apre l'adito alla fisiologia. Molti autori riuniscono insieme queste due maniere di studi. In questa nostra università vengono separatamente insegnate. Io tuttavia mi fo lecito di dare i principii generali dell'anatomia sublime. Nel descrivere le varie funzioni io esporrò pure

compendiosamente le parti per lo cui ministerio vengono quelle eseguite.

Non entrerò per nulla nella descrizione: non farò che nominarle, e vederne le condizioni accommodate all'ufficio loro.

Non basta esaminare la struttura delle parti: egli è pur necessario conoscerne i principii costituenti. In tal modo noi possiamo conoscere il magisterio della loro riparazione, e del loro incremento.

Dopo aver considerata l'organizzazione e la composizione del corpo umano si farà passaggio a trattar della vita.

Tutte le teorie che ne' vari tempi furono proposte verranno da noi tritamente disaminate. A ciascheduna di esse noi apporremo le nostre considerazioni. Poi esporremo alcuni principii desunti dalle varie dottrine, i quali ne sembrano più propinqui alla verità. Alcunchè noi aggiugneremo del nostro, ove i nostri pensamenti dagli altrui o tanto o quanto dissentano.

Quindi ci si apre la via alla contemplazione delle funzioni in generale, le definiremo, le ridurremo a classi, ne daremo un sunto.

Diremo poche cose sulla corrispondenza che vi passa tra le varie fonzioni, o, come or s' appella, connessione dinamica.

A misura che descriveremo i vari sistemi, e le varie funzioni, troveremo su questo punto.

facendo vedere la relazione che esiste tra l'organo che di presente si studia e tutti gli altri.

Considerate in astratto l'organizzazione, la composizione chimica, e le proprietà, tanto vitali che di tessuto, vogliousi vedere le modificazioni che subiscono ne' differenti tessuti.

Gli umori occupano un luogo di mezzo tra i tessuti e le potenze. Non sono veramente organici per se, ma pur concorrono a mantenere l'organizzazione: non si possono riguardare semplicemente come stimoli. Per questo appunto io pensai di collocarli dopo i tessuti e prima delle potenze.

A spiegare la vita non basta ammettere una certa condizione organica, chimica, vitale: non basta aggiugnere una forza peculiare o più forze distinte da quelle che governano la natura inorganica: ma debbonsi considerare quegli agenti per cui la forza o le forze della vita sono all'atto ridotte.

Alle potenze noi riferiremo gli alimenti. Propriamente parlando non son potenze: agiscono bene anche come stimoli: ma non è già questa proprietà che li costituisca alimenti. Tuttavia non si potrebbero altrove meglio riferire.

Sarebbe forse più esatto di farne una classe separata. Proponiamo questo nostro pensiero: non siamo tuttavia i primi a seguirlo: non avvi un' assoluta necessità.

Contempleremo le varietà che subisce l'uomo per l'influenza del clima e per altre cagioni.

A' tempi nostri si è preteso di spiegar tutto con un fluido universale. Nella esposizione delle varie opinioni sulla vita abbiamo già dato una idea in generale di cotale dottrina. Ma alla fine ci pare opportuno di consecrare una o più lezioni a meglio discuterla.

Sinquì abbiamo considerato l'uomo come vegetale e come animale. Ora contempleremo in lui un' immagine della divinità. Le facoltà intellettuali, le passioni verranno per noi dietro i lumi della nostra disciplina spiegate.

L'uomo, percorrendo la sua mortale carriera, subisce molti mutamenti e nel fisico e nel morale. Quelli che sono comuni a lui ed a bruti animali furono già per noi considerati: ora ci atteniamo a quelli che sono proprii di esso. Tali sono quelli che si riferiscono alla ragione.

È legge generale che quanto nasce debba morire. L'uomo, essendo composto di divinità e di animalità, è pur soggetto alla morte. Ma che? Egli nel morire non fa che spogliare il suo ingombro caduco, e spiccare il volo ad un'altra vita che è eterna. Noi, come investigatori dell'uomo fisico, ci fermeremo a considerare i fenomeni che precedono, accompagnano, e seguono la morte.

Qui veramente ergonsi i limiti della fisiologia. Tuttavia noi crediamo utile di additare le applicazioni di essa alle varie discipline. Ne abbiamo, è vero, già fatto parola quando vennero per noi discusse le relazioni della fisiologia, sia colle altre parti della medicina, che con altri studi. Ma nella lezione, che doveva condurci nel santuario della scienza dell'uomo, noi non abbiamo fatto che toccar di volo questo argomento. Nè si sarebbe potuto fare altrimenti. Come mai dimostrare le applicazioni d'una scienza che rimane tuttora ad impararsi? Egli è dunque opportuno, dopo avere studiata la fisiologia, considerarne meglio gli usi che ne possiamo fare nelle varie scienze cui applichiamo l'animo, e nelle varie congiunture della vita sociale.

Questo è l'ordine che è relativo alla distribuzione delle lezioni. Ora diremo di quello che seguiremo in ciascheduna lezione.

Molti vi sono i quali pretendono che si debba costantemente incominciare dalla definizione. Eglino si corroborano con quanto ha Cicerone nel suo trattato degli uffici. Ma, per quanto io giudico, le parole di quel Grande sono assai male interpretate. Il romano Filosofo dice doversi, allo incominciarsi qualsiasi argomento, definire quello che debbesi trattare, onde se ne ottenga maggiore chiarezza. Dunque se mai la definizione

posta sul principio non riesce chiara, sarà conveniente di rimandarla ad altro luogo: a quello cioè in cui acquisti la massima chiarezza, e possa spargere maggior luce su quanto si verrà in seguito esponendo. Ma quando ad intendere la definizione conviene aggiungere più e più cognizioni che ancora non si hanno, è indizio che o quella non è esatta, od almeno non è posta al debito luogo. Che Cicerone veramente la pensasse così, ne abbiamo una pruova inconcussa: in quel luogo egli non dà alcuna definizione. Dal che si rileva che là il termine *definire* non vuol già esprimere una nuda definizione, ma vuol dire determinare o proporre le materie che voglionsi trattare. Dunque non solamente non debbesi sempre mettere prima la definizione, ma spesso possiamo affatto ometterla. Io evitai, per quanto ho potuto, un siffatto scoglio.

Nel principio di ciascheduna lezione io fo un brieve esordio in cui espongo quello che verrà per noi disputato. All'uopo farò pur vedere il vincolo che esiste tra la presente lezione e la precedente. In tal modo le idee sono più facili a concatenarsi. La definizione la pongo, quando la chiarezza lo addimandi, nel decorso della lezione, od anche verso la fine.

Come nell'esordio fo un brieve cenno dell'argomento, così alla fine farò un epilogo: il quale confrontato coll'esordio dimostrerà se veramente

ho pruovato quanto avea in animo di pruovare.

I geometri propongono un teorema: poi il dimostrano: infine dicono: questo è quanto doveasi dimostrare.

Quando la proposizione è un problema, dopo averla enunziata, passano ad operare quanto si propone: e infine dicono: questo è quanto doveasi fare.

Noi seguiremo l'esempio dei geometri, per quanto il comporta la ragione de' nostri studi. Aggiungo questa condizione, perocchè è ben rado che noi possiamo stabilire principii che sieno marchiati al conio della certezza assoluta, come le discipline matematiche. Questo tuttavia non ne debbe scoraggiare: vedremo come anche noi abbiamo tali principii da satisfare alla mente.

Nella fisiologia vi sono cognizioni certe: ve ne sono delle incerte: di queste le une sono probabili: le altre non sono che aborti d'una focosa immaginazione. Noi sempre ci studieremo a tutta possa di sceverare quanto è dimostrato da quello che non lo è.

Nel trattare i varii punti fisiologici faremo passare a rivista tutto quello che si è scritto nelle varie età. Le teorie puramente immaginarie saranno toccate di volo: il volerle confutare sarebbe una perdita di tempo. A che accumulare argomenti per confutare la pietra filosofale? E così dicasi pure di molti pensamenti

relativi all' economia della vita. Ma quando ci abbatteremo in dottrine che hanno fatto avanzare la scienza, più diffusamente le discuteremo. Sieno false, non importa, furono utili, e ne basta. Vi sono verità che appaiono sterili, e vi sono errori fecondi di utilissime verità. Il flogisto di Stahl diede origine alla chimica pneumatica.

§. 15.

Nell' esporre le altrui dottrine ci faremo uno studio di appalesarle nella loro integrità. Anzi ci varremo spesso delle loro medesime parole. Nè per questo noi paventiamo la taccia di plagiario. Plagio è furto: chi riferisce la dottrina di un autore, e non ne cela il nome, non può mai meritare il titolo di plagiario o di ladro. Per altra parte non trovo gran merito nel cangiare i vocaboli: questo è un esercizio delle prime scuole. Avvertirò tuttavia di passaggio che questo mutar termini nella letteratura è anzi dannoso che utile. Cicerone nel dettare le sue scritture bilanciava, non solo le idee, ma le voci. Egli stesso si riduceva ad un punto che non avrebbe potuto sostituire altro termine. Come mai dunque gli istitutori si attentano di dare alle opere di un Tullio un' altra foggia? La loro pretesa si potrebbe comparare a quella di chi ad una persona volesse indossare varie vestimenta. Nelle scienze,

il confesso, non debbesi aver tanto scrupolo: ma neanco debbesi comportare troppa licenza.

Quando si cita un autore, o si tratta solo di opinione o sentenza, oppure si riferiscono osservazioni e sperimenti. Nel primo caso noi non terremo per verità quella sua massima o dottrina, ma solo ce ne varremo: la richiameremo a severa disamina, e, se la troviamo vera, l'abbracceremo. Nel secondo caso il valore delle osservazioni e degli sperimenti si dedurrà, non dalla rinomanza dell'autore, ma bensì dalla conferma e dalla sanzione che ebbero in seguito per opera di altri ingegni. Un uomo, anche sommo, può errare: nè mancano cotali, che smaniosi di gloria ingannano coll'inventare romanzi nelle scienze.

Tuttavia il nome degli autori ha già qualche peso: non già in quanto alla celebrità d'ingegno, ma alla bontà d'indole. Quando altri ha dato costanti pruove di candore, sarebbe ingiuria il muover dubbio su quanto egli asserisce aver veduto co' suoi occhi, e sperimentato colle sue mani. Ma, come dissi, s'abbia anzi riguardo al carattere che alla sublimità dell'intelletto.

Nelle citazioni degli autori potrò per ventura parere un po'scarso. Ma io credo che troppa lungaggine di citazioni non solo non dà maggior forza all'argomento, ma è di non poco ostacolo al leggitore. Quando si incontrano intere facciate di citazioni, nel leggere tutti que' nomi, noi per-

diamo il filo delle idee. Ma se il volesse giustizia e' converrebbe pur farle: e questo è quello che a me non pare. Un autore scuopre una verità, o propone il primo una ipotesi. Ei solo debb'essere nominato, e non altri. Altrimenti la gloria, che l'inventore si è meritata, viene contro ogni diritto accomunata con altri: l'alloro, di cui quegli cinse le tempia, viene turpemente sfrondato per dispensarne foglie a quelli che altro non fecero che seguire i passi di lui.

Noi dunque citeremo solo il primo che disse, osservò, sperimentò. Tutti quelli, che non hanno fatto che ripetere il già detto, verranno per noi taciuti. Che se alcuno fece una qualche aggiunta, gli si darà la lode in ragione di quanto è suo.

Nel citare gli autori noi ci asterremo da' titoli e dagli elogii. L'encomio è inerente al semplice nome. Nella storia della fisiologia noi tributeremo, per quanto a rozza penna è conceduto, le debite laudi a quelli che colle onorate loro fatiche conferirono agli avanzamenti della nostra disciplina. Ad evitare ogni taccia di adulazione commenderemo in ispecial modo quelli che già sono fra gl'immortali. De' viventi noi crediamo di fare abbastanza gli elogi nel riferire le loro dottrine. La scoperta, che fece de'nervi cardiaci il nostro italiano Scarpa, non basterebbe forse alla immortalità del suo nome? E questo nome nudo nudo non è di gran lunga superiore a tutti

i titoli, a tutte le lodi? Io venero tutti i cultori della sapienza: ma il mio culto, quanto è sicuro, altrettanto è semplice.

Seguendo questo mio principio, io non dubito di esaminare severamente le dottrine: e quando la mia mente non si può render capace degli altrui pensamenti, io dico apertamente che vi dissento. La mia ingenua confessione non tende che a proporre i miei dubbi, onde vengano dispiegati. La mia opinione sarà un errore massiccio: le mie riflessioni saranno di niun peso a chi rettamente giudica. Ebbene: un altro scriverà dopo di me: mi mostrerà l'abbaglio in che caddi: ed io, gratissimo alla grazia di lui, m'avanzerò libero d'ogni inciampo nel cammino che accenna all'augusto tempio della santa Verità.

§. 16.

Sovente addiverrà che, dopo avere proposte e bilanciate le varie opinioni, io mi astenga dal proporne una mia. Non ometterò mai di dare il mio parere, qualunque esser si possa, sulle altrui dottrine: propenderò per quella che mi sembra più verosimile. Ma quando non sarò intimamente persuaso di una dottrina, mi limiterò ad addurre gli argomenti che sembrano pruovarne la plausibilità. In quanto poi alle opinioni mie proprie, qualora non vegga trapelare alcun raggio, mi

protesterò di nulla vedere. Dopo aver confutate le altrui sentenze perchè le reputo false, con qual fronte ardirei proporne una mia che fosse ancor più lontana dalla verità? Non ho mai potuto accomodarmi a coloro i quali vogliono sempre interporre la loro opinione: nè solo interporla, ma farla per forza abbracciare da tutti. Questa è una violenza incomportabile nell' imperio della Sapienza. La Natura vuol essere interrogata modestamente, pazientemente, religiosamente. Quand' ella non ne concede i responsi suoi, non dobbiamo scoraggiarci: tanto meno poi dobbiamo pretendere d' imporre a lei col sognare fole e romanzi. Tale è il dogma che con alta voce ne inculca il gran Verulamio. A questo io m' atterrò colla massima costanza.

§. 17.

Diciamo ancor qualche cosa dello stile. Credo veramente che anch' esso formi non picciola parte del metodo. E come mai nel metodo noi avremo solamente riguardo alla disposizione delle idee, e per nulla computeremo lo stile con cui le appalesiamo. I dipintori non pensano solo a rappresentare esatte le forme degli oggetti: ma qualora servonsi di vari colori, eglino gli adattano alle varie parti di quelli. Debbono dipingere un giglio? Coloriranno in bianco la corolla, ed in verde il calice: e non viceversa. Così pure lo

stile vuol essere accomodato all'argomento che debbesi trattare. Altro debb' essere lo stile nelle materie pertinenti alla letteratura, ed altro nelle discipline filosofiche. La letteratura ama i vezzi e gli ornamenti: la filosofia si compiace della semplicità, e d'una certa non inamabile austerità. Ma vi sono nuove partizioni di stile. Altro è lo stile dell'oratore: altro del poeta. L'oratore si varrà di vario stile, secondo che debbe o celebrare la virtù, o conquidere il vizio. La poesia assume tutt'altro sembiante nell'epopea, nella lirica, nella commedia, nella tragedia, nella egloga, nell'elegia. Gli stessi principii si riferiscono alla storia. Essa ora è umile, ora sublime. Ma venendo alla divisione delle discipline in amene o spettanti alla letteratura, ed in severe o filosofiche, si fa questione se si possa in amendue le classi adoperare lo stesso stile, o a piacimento scambiarlo: tal che un oratore possa valersi dello stile austero della filosofia, ed il filosofo abbellire i suoi precetti collo stile della letteratura. In siffatta controversia e'conviene scendere a condizioni di amica alleanza. L'arte del dire non si accontenta della nuda verità: addomanda gli ornamenti. La filosofia non vuol sempre starsi in grave contegno: ama pur ella talfiata di mostrarsi accompagnata dalle grazie. Insomma la letteratura e la filosofia hanno ciascuna il loro imperio, le lor leggi, le loro

dovizie: ma sono amiche e vogliono perciò darsi reciprochi pegni di tenero affetto.

Quello, ch'io dissi delle scienze in generale, s'intenda detto delle discipline che costituiscono la medicina propriamente detta, e di quelle altre che ne aprono il cammino, e chiamansi ausiliarie. Limitandoci alla fisiologia, noi diremo che essa sicuramente non si accontenterebbe di posticci abbigliamenti, di lisci, di belletti: ma che la natia beltà non disdegna ogni ornamento. Questi ornamenti, il confesso, non sono di assoluta necessità; ma pretendo ad un tempo che sono di non poco vantaggio. Sienvi più autori che trattino di materie fisiologiche: non v'ha dubbio che quelli, i quali hanno uno stile aggraziato, saranno preferiti a tali che con istile, se non deforme, almeno scarno insegnassero la verità. Buffon formerà pur sempre le delizie, non che de' naturalisti, di tutti i dotti e letterati per la copia, per l'eleganza, per la sublimità. Quanta leggiadria risplende negli scritti di Vicq-d'-Azyr e di Cuvier che gli furono successori nella accademia di Parigi! Fourcroy seppe co'vezzi dell'eloquenza impartire una specie d'incanto alla chimica, che, quanto è doviziosa di cognizioni, altrettanto par ricusare ogni soccorso della letteratura. Se poi passiamo a'fisiologi, chi non ammira l'eleganza con cui scrissero i loro trattati Dumas, Tommasini, Riche-

rand? Bichat amò meglio di attenersi allo stile conciso, nervoso, rapido. Ma se nelle opere di quel Grande le gemme non sono sì spesse, compensano però quelle, che vi si trovano, largamente il numero colla loro mole, colla loro immacolata purezza, col loro irraggiante nitore.

Poich' io apersi il mio sentimento, che non solo non ripugna, ma che molto bene s'addice associare insieme l'austerità della filosofia e l'amenità dell'eloquenza nelle materie fisiologiche, qual conclusione dedurrò io mai? Dovrò io attentarmi di seguire, comunque da lontano, le orme di que' sommi che furono per me nominati? Sento la mia insufficienza: e da devota ammirazione compreso inverso di essi reputo sacrilega temerità il concepir pure il pensiero d'imitarli. Intanto io penso che non mi si attribuirà a delitto, se a quando a quando fra le questioni fisiologiche frapporrò alcuna gemma d'ingegni creati ad alluminare colla loro luce i bassi mortali. Lo che avrà un doppio vantaggio. Primieramente noi potremo scorgere la corrispondenza che vi passa tra tutte le umane discipline: e poi ristoreremo coll'amenità dell'eloquenza l'animo infralito dalla meditazione. Le vite di Plutarco ci rappresentano vivamente i temperamenti, gl'ingegni, le passioni. L'Alighieri ha pennellate veramente divine su punti scientifici. Il Petrarca ne somministra molto più

chiara immagine dell'amore che non tutte le più ragionate dissertazioni de' filosofi. Che dirò mai di quell'altissimo intelletto di Omero? Ne' due suoi epici poemi, e specialmente nella Iliade, si nasconde la più profonda filosofia. Noi impertanto spargeremo qualche lagrima sulla tomba di Laura: noi compiangeremo l'infelice Fanciulla di Lesbo: noi ammireremo le preclare geste di Ciro, di Alessandro, di Cesare: noi presteremo attento l'orecchio e docile il cuore a' sublimi dogmi de' filosofi.

Se non che l'eloquenza associata alla filosofia arreca un'altra notabile utilità: e si è quella di ristorarci, di sminuirci la fatica, di abilitarci a lungamente proseguire nelle nostre speculazioni. Nelle facoltà intellettuali succede lo stesso che nelle forze muscolari. Se sempre si muovano gli stessi muscoli, ben presta ne viene la stanchezza: ma se si avvicendino i muscoli nell'azione e nel riposo, si può lungamente perseverare. Chi sempre sale, chi sempre scende, chi va sempre pel piano, si stancano assai più presto, che chi cammina per uno spazio distinto da alture e da vallette. È lo stesso del pensare. E' conviene avvicendare le meditazioni profonde, e le immagini amene. Questo è l'altro utile che io mi propongo dal frammischiare la letteratura alla fisiologia.

Ho sinquì appalesato quanto ho creduto di dover fare per rendere più profittevoli queste mie lezioni fisiologiche. Non so se avrò ferito nel bersaglio. Se un intenso desiderio di prestare alla patria l'opera sua può meritare commendazione od almeno indulgenza, io credo di non esser temerario nell'aspirare, o a qualche parte del guiderdone, o a poter col tempo rientrar nell'arringo colla speranza di ricevere qualche corona.

LEZIONE II.

SOMMARIO.

1. Che esprima *fisiologia*.
2. I vari sensi della voce *natura*.
3. Qual senso paja doversi dare al termine *Natura* nell' assegnare l'etimologia della fisiologia.
4. Vari nomi dati alla fisiologia.
5. Definizioni della fisiologia.
6. Definizione ammessa da noi.
7. Che sia scienza, che arte.
8. La fisiologia non può definirsi scienza della sanità.
9. Sensi dati alla voce *fisiologia*.
10. Divisioni della fisiologia.

LEZIONE II.

Etimologia, Sinonimia, definizione, divisioni della fisiologia.

Il primo pensiero che si affaccia alla mente di chi s' accinge a studiare una scienza, si è senza meon quello di conoscere lo scopo che essa si propone. Questo impertanto fia l' argomento in cui noi dobbiamo di presente versare. E poichè nel linguaggio, per quanto si è potuto, si è stabilita una corrispondenza tra il nome e l' oggetto di cui quello debb' essere il segno od il valore: e si è detta la medicina arte salutare, e la giurisprudenza scienza della giustizia, e così dicasi delle altre discipline: non sarà perciò disforme che noi esponiamo le varie denominazioni che sono state alla nostra scienza assegnate, e qual sia il loro intrinseco significato. In tal guisa noi all' udire semplicemente i nomi conosceremo tosto a che tenda la fisiologia. Essendo poi essa vastissima, si è reputato utile farne più rami. Noi dunque vedremo quanti e quali essi sieno, e come tra tutti vi sia la più stretta relazione: tal che non sono già corpi distinti, ma anzi membra co-

spiranti d'un medesimo corpo. E con ciò sia dato alle mosse.

§. 1.

Fisiologia è parola attinta al fonte greco: ed esprime *discorso sulla natura.*

Ma una siffatta spiegazione non si porge abbastanza chiara e precisa. Perocchè il termine *natura* fu pigliato in varii significati i quali sono tuttora in uso. E' conviene dunque vedere in qual senso si debba prendere in questo luogo.

A tale oggetto percorriamo tutti od almeno i principali valori che sono stati impartiti al vocabolo *natura*: apparirà quindi quello che meglio gli si convenga.

§. 2.

Natura talvolta esprime *Dio.* Quando noi ammiriamo la provvidenza della Natura, intendiamo il Sovrano Arbitro delle cose.

In altre congiunture *Natura* significa un essere immaginario, destinato da Dio a reggere il mondo. In tal senso noi diciamo che Natura è gelosa dell'arte, e che questa è emola di quella.

Raffaello da Urbino nel più bel fior degli anni suoi lasciò di sè acerbissimo desiderio. Si compose in lode di lui questo sublime distico:

Pictor erat Raphaël, timuit quo sospite vinci
Rerum magna Parens, et moriente mori.

Qui, come si scorge, si rappresenta la Natura come una donna che fosse gelosa di Raffaello: ma però gelosa in modo che l'ammirasse ed amasse. Mentre ei vivea, ella era piena d'ansia per tema di venire superata: ma poichè vide spento il suo competitore, fu compresa da mortale trambascia, e perchè avea perduto chi con tanta maestria dipingea le sue grazie: e sì ancora perchè era morto un oggetto caro al suo cuore.

Così pure Petrarca piglia il vocabolo *Natura* nel senso preallegato. Ei dice:

> Poi che Dio e Natura ed Amor volse
> Locar compitamente ogni virtute
> In quei be' lumi ond'io gioioso vivo:
> Questo e quell'altro rivo
> Non conven ch' i' trapasse e terra muta.

Anzi qui il Poeta fa pur differenza tra Natura ed Amore, sebbene, a ben riflettere, Amore è un bel desiderio dalla Natura ispirato al nobile oggetto di perpetuare l'umana generazione, e di strigner fortemente i vincoli della società cui è l'uomo destinato.

I gentili facevano pur differenza tra Dio e Natura: ma sovente ponevano la Natura innanzi a Dio. Era il loro Fato inesorabile. Così Ovidio nelle sue Metamorfosi dopo aver descritta la confusione ed aspra lotta in che trovavansi i vari elementi nel chaos, disse:

Hanc Deus et melior litem Natura diremit.

In questo passo e' sembra che la Natura è innanzi a Dio: lo che pare essere abbastanza indicato dall' epiteto *melior*.

Altre fiate *Natura* rappresenta la terra come dotata d'un' anima. Tale la reputarono alcuni filosofi dell'antichità. Così diciamo essere Natura madre comune delle creature.

Questo senso sovente si confonde col precedente. Intendiamo cioè ad un tempo col vocabolo *Natura*, e la generatrice del tutto, e la rivale dell' umano intendimento.

Altre fiate *natura* vuol dire l' universalità delle cose create. Così, quando diciamo che la natura è immensa, intendiamo tutto il creato.

Il più spesso con quel termine non è intento nostro di comprendere tutto il creato: ma sibbene solamente tutti gli esseri semplicemente materiali, oppur misti: composti cioè di materia e di spirito.

In questo senso la natura si divide in più parti; le quali diconsi pure nature. Così noi diciamo *natura organica*, *natura inorganica*, *natura animale*, *natura vegetale*.

Qualche volta noi non consideriamo l' universo in quanto è composto di esseri, ma in quanto vi esistono relazioni tra tutte le sue parti: in altri termini ne contempliamo l' armonia, la cospirazione, il governo. A questo complesso d' leggi, a questo codice noi diamo il nome *Natura*

Quindi noi ci serviamo di questa espressione: oh come la Natura è in ogni sua parte maravigliosamente ordinata e consenziente!

Noi proviamo in noi stessi una forza misteriosa che ne spinge a certe cose, mentre da certe altre ne ritragge: noi udiamo una voce che ci consiglia, ci comanda, ci alletta, ci minaccia. A questo arcano principio noi diamo il nome *istinto:* sovente pure il chiamiamo *natura.*

Molti de' mentovati sensi possonsi in uno confondere. Così dicendo che la Natura celebra le glorie del Creatore possiamo intendere e la supposta reggitrice del mondo suddita a Dio, e l'universo, e la madre degli esseri, e l'armonia del tutto.

Il complesso delle qualità d'una qualsiasi sostanza dicesi *natura.* Non potendo noi pienamente conoscere tutti gli attributi degli esseri, appelliamo *natura* il tuttinsieme di quelli che possiamo conoscere. Così la natura dell' oro risulta dal colore, dal peso, dalla duttilità, dalla fusibilità, ec.

Nelle sostanze noi possiamo per astrazione considerare il complesso di certi attributi congeneri senza punto badare agli altri. E a questo complesso si è pur dato il nome di *natura.* Quindi il complesso delle proprietà fisiche dicesi natura fisica: e l'unione delle qualità chimiche appellasi natura chimica. In tal senso noi diciamo pure natura di Dio il complesso degli attributi del Creatore.

Non è rado che noi facciamo un confronto tra la successiva trasformazione e quasi nuova creazione di esseri nel mondo in generale, e quella misteriosa funzione per cui rinnovansi le specie de' viventi. E come quella generatrice e regolatrice del mondo fu detta Natura: così diedesi tal nome alla potenza per cui i viventi si riproducono. Noi perciò chiamiamo parti naturali gli organi che sono destinati alla propagazione della specie. Forse questa espressione fu immaginata perchè non si offendesse la verecondia. E veramente si adopera tal voce quando si ragiona dell' uomo. Si avverta intanto che le funzioni delle parti generatrici non diconsi già naturali, ma bensì sessuali, o genitali: e ciò perchè il nome di funzioni naturali si è assegnato ad altre; a quelle cioè per cui riparansi le perdite giornaliere cui soggiace la nostra macchina, e possono sospendersi senza che ne segua la morte.

Ippocrate diede al vocabolo *natura* un significato affatto singolare. Quel Grande contemplò l' universo, e chiamò a confronto tutti gli esseri: vide che ne' viventi occorrono fenomeni differentissimi da quelli che si osservano ne' corpi inorganici. Conchiuse quindi che ne' viventi avvi una forza di propria ragione. A siffatta forza impose il nome di *natura* e di ἔνορμον che vuol dire *impellente*, o come dicono i latini, *impetum faciens*.

Dopo aver proposti i vari significati che ven-

nero attribuiti a *natura*, esaminiamoli tutti, e vedremo che non può esser presa tal voce che in due sensi: cioè od esprime l'universo temperato dalle sue leggi, oppure il principio d'Ippocrate.

§. 3.

I fisiologi, per quanto io mi sappia, l'interpretarono tutti nel primo senso. Ne' miei elementi latini io m'attenni al suffragio universale. Una più matura riflessione m'indusse a credere che debbasi seguire il valore che Ippocrate diede a *natura*. Allora noi troveremo una certa connessione tra l'etimologia, e la definizione. Non ne risulterà tuttavia accordo perfettissimo, siccome vedremo fra poco.

§. 4.

La fisiologia è stata appellata con vari nomi. Alcuni la chiamarono *anatomia animata*, *anatomia razionale*. Autenrieth la nomò *anatomia teorica*, *teoria dell' anatomia*.

L'anatomia fa sempre le sue osservazioni sui corpi organici già privi di vita. È dunque inesatta l'espressione di *anatomia animata*. L'anatomia può bene dividersi in descrittiva, e scientifica o razionale. Quella si limita a descrivere le parti: questa procede più in là: cerca i fini della Natura nel dare alle varie parti tal forma,

tale struttura, tal posizione, e simili. Essa comparte alla fisiologia i lumi suoi: ma ha pure il proprio imperio. Non è uffizio di lei lo spiegare le funzioni: questo è di spettanza della fisiologia. *Anatomia teorica*, *teoria dell' anatomia*, *anatomia generale*, *anatomia sublime*, *anatomia razionale* sono sinonimi. Altri la dissero *natura animata*, *natura vivente*. Altri *economia vivente*, *economia animata*. Vale a dire se si riferiva agli animali ed alle piante, appellavasi *natura* od *economia vivente:* se si circoscriveva agli animali, diceasi *natura* od *economia animata*.

Il termine di natura, anche preso nel senso d'Ippocrate, ad esprimere cioè la vita ed il principio di essa, sarebbe pur sempre equivoco: perocchè rappresenterebbe ora il corpo vivente, ed ora la scienza del medesimo.

Così pure il vocabolo *economia vivente* può avere due sensi. Scomposto ne' suoi elementi vuol dire *amministrazione*, *reggimento*, *governo della casa:* ma suolsi applicare ad altre idee che hanno un che di somigliante. Qualunque amministrazione, o regola, o complesso di leggi, o cospirazione di operazioni dicesi *economia*.

Economia vivente pigliata sotto questo aspetto esprime la cospirazione delle azioni vitali, od anco la stessa vita. Ma si è inoltre dato il medesimo nome alla scienza della vita. *Natura* impertanto ed *economia* suonerebbero in questo luogo la me-

desima cosa. Potendo questi due vocaboli indurre ambiguità, sarà meglio astenercene.

Sulla espressione *economia* voglionsi ancor fare due riflessioni, onde non ci dilunghiamo di troppo dall'esattezza. Non sarebbe opportuna l'applicazione di detta voce a rappresentare il corpo organico già destituto di vita. Può bensì significare non solo il complesso delle leggi vitali, ma anche lo stesso corpo: ma intanto questo corpo debb'essere vivo. Sebbene vuolsi pur dire che non sarebbe gran fatto lodevole dare il nome di economia vivente al corpo. Per quanto si può, non adoperiamo mai voci equivoche. Questa riflessione ci porta ad un'altra. Sovente noi leggiamo presso gli scrittori essere una data associazione successiva di effetti nel corpo vivente una legge della vitale economia. Un tal modo di dire è inesattissimo. È lo stesso che dire esser legge della legge. Converrà dire esser proprio della vivente economia.

Gallini impose alla fisiologia il nome di *fisica dei corpi organici*; e trattandosi della fisiologia umana, *fisica del corpo umano*.

Noi non possiamo assentire al Professore di Padova. Abbiamo già detto come i cultori delle scienze naturali sonosi convenuti di distinguere la fisica dalla fisiologia: anzi di far divario tra la fisica e la chimica. È ben vero che il nostro Autore, per non confondere la scienza della natura inorganica con quella della natura organica,

vivente, aggiunge la condizione specifica: ma se noi abbiamo vocaboli per universale consentimento accomodati a distinguere le varie naturali discipline, e perchè moltiplicarli senza alcuna necessità?

Piacque ad altri appellare la fisiologia col nome di *teleologia*.

Teleologia vuol dire *scienza de' fini*. Questa denominazione è troppo generica. In tutte le scienze e' conviene investigare i fini: tutte le scienze hanno perciò la loro teleologia: anzi le scienze sono altrettante teleologie: od altrimenti altrettanti rami della teleologia: e veramente avvi un solo fine nell' universo. Quelli, che noi chiamiamo fini, non sono che mezzi i quali conducono a quel fine che si può riguardare come il centro ove vanno a riunirsi tutte le operazioni della Natura.

Darwin dettò un' opera in cui considera i fenomeni della sanità, gli effetti delle varie malattie, il modo di curarle. Diede a quelle il titolo di *zoonomia*, o delle leggi della vita organica.

I Greci valevansi della voce ζωὴ in due sensi: ora esprimevano la vita in generale, ed altre volte rappresentavano l' animalità, ossia la vita negli animali. Giovenale nella sua sesta satira in cui morde le donne Romane, rimprovera l' uso che era invalso tra di esse di adoperare la greca

favella ne' loro amoreggiamenti. Dice com' elleno avean sempre in bocca ζωὴ καὶ ψυχὴ, cioè *vita ed anima mia.* Qui dunque ζωὴ significa vita. Il più spesso ζωὴ esprime *vita animale*, e ζῶον *animale.* Così la scienza degli animali viene appellata zoologia: e quegli esseri che sembrano costituire l'anello, che congiunge gli animali colle piante, furono detti zoofiti.

Darwin dà alla parola ζωὴ il più generale significato. Infatti intitola la sua scrittura: *zoonomia o leggi della vita organica.*

In questo titolo vi sono più cose degne di considerazione.

Lo stato morboso viene generalmente considerato come aberrante, preternaturale, innormale. Tali sono appunto le voci che si sogliono sostituire a quella di malattia.

Ciò posto la zoonomia dovrebbe solo rappresentare la scienza della sanità, e non la scienza della vita in generale.

La vita spetta ai soli corpi organici. È dunque inutile aggiungere l'epiteto *organica* dato alla vita. Vedremo tuttavia più sotto come il vocabolo *vita* sia stato da alcuni moderni preso in un senso molto più esteso. Eglino riguardano *vita* ed *esistenza attiva* come sinonimi. Un corpo inorganico che attragga un altro, e disponga le sue molecole in certo ordine mediante la lapillazione, secondo la loro sentenza, debbesi dir vivo. Noi

siamo lontanissimi dal seguire sì capricciosa novità.

Se Darwin non avesse dato alla parola *zoonomia* il senso più ampio, io sono propenso a credere, che sarebbe il nome più acconcio a significare la scienza dei fenomeni della sanità: ma dopo Darwin indurrebbe equivocazione. Dunque asteniamcene.

Leggiamo pure il termine di *fisiografia* in surrogazione a quello di fisiologia. Veramente *fisiologia* e *fisiografia* hanno comune il primo elemento. Il secondo poi ha in quelle voci la più grande somiglianza: fisiologia esprime *discorso della natura:* e fisiografia *descrizione della natura.*

Ma tuttavia la parola *fisiografia* non è stata da tutti adoperata nel medesimo significato. Molti con tal nome intendono la contemplazione di tutta la natura, e l'hanno per sinonimo di storia naturale. Dunque neppure adotteremo una tal denominazione come quella che può metterci in dubbiezze.

Se si dovesse proporre un nuovo nome alla scienza della sanità, io proporrei quello d'igiologia, che suona *discorso* o *scienza della sanità.*

L'appellerei igiologia e non igiene, per distinguere la scienza dei fenomeni della sanità dalla scienza che si propone la conservazione della medesima.

Noi proponiamo tal mutamento solamente per pruovare come si sarebbe potuto seguir meglio il

genio della greca favella: del resto ci protestiamo avversi ad ogni inutile novità; epperciò ci varremo pur sempre del vocabolo fisiologia.

§. 5.

La fisiologia ebbe varie definizioni.

Bichat dà a quella parola due significati. Nel più esteso chiama fisiologia il complesso di tutte le scienze che hanno per oggetto la contemplazione degli esseri viventi. Nel più ristretto intende quella disciplina che considera la sanità. Quelle scienze poi che riferisconsi agli esseri inorganici, le comprende sotto la denominazione di scienze fisiche.

Il dare al vocabolo *fisiologia* due sensi sarebbe fonte di perpetua ambiguità. Quando si adoperasse quel termine, converrebbe sempre dire fisiologia universale, fisiologia propriamente detta. Aggiungasi che l'espressione di fisiologia universale o generale esprime altra cosa, come vedremo fra poco ove daremo le partizioni della fisiologia.

Così pure ambigua è la voce *fisica* pigliata nel senso di Bichat. Ora gli studiosi della natura si sono accordati di dare il nome di fisica a quella scienza che considera le proprietà apparenti de' corpi, e gli effetti che risultano dall'attrazione delle masse.

Tornando più presso al nostro scopo, la definizione prima della fisiologia proposta da Bichat non è seguita: la seconda è esatta: ma divien necessario di abolire la prima: altrimenti ne nascerebbe equivocazione.

Richerand definì la fisiologia: scienza della vita.

La fisiologia considera solamente la sanità: dunque la definizione pecca per quello che è troppo estesa. Seguendo la definizione di Richerand si verrebbe pure a comprendere quel ramo di medicina che tratta delle malattie, ed è appellata *patologia*.

Dumas scrisse che la fisiologia considera tutti i fenomeni de' corpi organici e viventi.

La fisiologia non considera tutti i fenomeni de' corpi organici, ma solo quelli che sono proprii della vita; anzi neppur questi, ma quelli soltanto che hanno luogo durante la sanità. Parmi che avrebbe bastato dir *viventi:* vita suppone organizzazione.

Magendie insegna essere la fisiologia quella scienza naturale che ha per oggetto la cognizione de' fenomeni proprii de' corpi viventi.

La definizione di Magendie si avvicina più all' esattezza, che quella di Dumas: consente pienamente con quella di Richerand.

Pecca egualmente per troppa estensione: comprende insieme la patologia.

Adelon segue assolutamente Magendie: è perciò soggetto alla stessa difficoltà.

Da quanto abbiamo detto si rileva che gli scrittori di fisiologia hanno dato troppo d' estensione a quella voce, oppure l' hanno pigliata in più sensi. Bichat la pigliò in due sensi: gli altri ne' loro trattati considerano solamente la sanità: non so quindi capire come mai siansi dilungati da quanto fecero nelle loro definizioni.

§. 6.

Dunque la fisiologia vuol essere definita: scienza de' fenomeni della sanità: oppure scienza delle leggi della vita.

Sembra che si potrebbe definire egualmente: scienza della sanità.

Tuttavia questa definizione lascerebbe luogo ad ambiguità.

Il termine di *scienza* non è adoperato sempre nel medesimo senso.

§. 7.

Scienza propriamente parlando è complesso di cognizioni certe insieme associate.

Seguendo un siffatto senso, sola la matematica (parlando delle umane discipline) meriterebbe il nome di scienza. Infatti matematica in greco vuol dire *scienza.*

Ma per lo più si dà maggiore larghezza alla parola *scienza*. Con essa s'intende concatenazione di più cognizioni, se non certe, tali almeno da soddisfare alla nostra mente.

La scienza è semplicemente speculativa. L'arte è un'operazione qualunque: o meglio, è una concatenazione di operazioni dirette ad uno scopo.

Si può dare scienza senz'arte: e così pure può esservi arte senza scienza. L'astronomia è scienza: l'agricoltura è arte.

Se vogliamo tuttavia essere esatti, diremo che non avvi arte senza un qualche principio di scienza. Il contadino svolge coll'adunco vomere le putride glebe: vi aggiunge il concime: quando manca il benefizio delle pioggie, vi sopperisce con derivar l'acqua da' vicini fiumi o ruscelli: egli fa tutto questo perchè apprese da' suoi come in tal guisa si ottiene maggiore ubertà di messe: e questi impararono la stessa cosa da' loro maggiori: e i primi infine furono istruiti dalla propria sperienza. Questo complesso di cognizioni, sebbene non esatte, sebbene miste a pregiudizi, si può riguardare come un principio di scienza.

Vi sono alcune scienze puramente speculative. Tale è la scienza della Divinità.

Ma se si tratta di quelle scienze, che versano intorno a' corpi che sono in nostro potere, egli è certo che non sono mai esatte, nè possono far grandi passi se non vi si aggiunga l'opera e l'arte. Altrimenti non v'ha che un cieco empirismo.

Nè va taciuto un altro senso che si suol dare ai termini *scienza* ed *arte*. Scienza si riferisce al *vero*: l'arte al *bello* ed all'*utile*. Così noi diciamo *scienza astronomica*: ed *arte oratoria*, *arte poetica*. L'astronomo nelle sue indagini non cerca che il vero: l'oratore, ed il poeta intendono al bello ed all'utile. Confessiamo intanto che il vero, il bello, l'utile, l'onesto sono cose indivise. Certamente quando sono scompagnate, non meritano più un

tal nome. La verità è di necessità bella ed utile ed onesta. Il bello senza il vero e l'utile e l'onesto non è veramente bello. Noi dunque in questo luogo vogliamo solo esporre le varie significanze che si sono assegnate a quelle voci: del resto non v'ha dubbio che sovente insieme confondonsi. Anzi sarebbe utile che non si avessero che come varie maniere di contemplare la stessa cosa; cioè la natura dell'uomo ragionevole, e direi la divinità dell'uomo.

Infatti noi nelle nostre investigazioni, nelle nostre operazioni non facciamo che seguir quell'impulso che ci porta a Dio, alla cui immagine siamo stati creati. A questo bersaglio accennano l'oratore, il poeta, il filosofo.

§. 8.

Venendo alla definizione della fisiologia, che sembri meglio accomodata ad esprimere il suo scopo, io dico che servendoci dell'espressione di *scienza della sanità*, noi ci troveremmo in un dubbio. Scienza qui o vuol dire semplicemente speculazione, oppure comprende anche l'opera. Nel primo senso veramente la fisiologia si può appellare scienza della sanità. Ma nell'altro significato noi comprenderemmo eziandìo un'altra parte della medicina, quella cioè il cui uffizio si è di conservare la sanità, e dicesi *igiene*.

Se si volesse prendere la scienza per semplice-

mente speculativa, e l'arte come semplicemente operativa, noi potremmo definire la fisiologia, scienza della sanità: e l'igiene, arte della sanità.

Ma essendosi i termini di *scienza* e di *arte* pigliati in vario senso, sarà pur meglio che evitiamo ogni ambiguità, e definiamo la fisiologia, scienza dei fenomeni della sanità.

E qui conviene avvertire che il vocabolo di fisiologia fu preso in altri sensi.

I Tedeschi, siccome leggiamo in Lenhossèk, appellano fisiologia la scienza delle cagioni da cui procedono tutti i fenomeni della natura. La storia naturale, secondo loro, si limita a confrontare gli esseri creati; la fisica contempla gli effetti ed i fenomeni: la fisiologia va più in là, ne esamina le cagioni.

Anzi vedremo in altro luogo come eglino ammettano una vita universale: ed è per questo che danno quella sì estesa significanza alla voce di fisiologia.

Forni fece di pubblico diritto un'opera cui diede il titolo di fisiologia della natura. Egli sicuramente segue lo stesso significato. Lo che si rileva da quanto va discorrendo: perocchè esamina le cagioni di tutti i fenomeni della natura: nè si limita a considerare la vita pigliata nel senso comune, cioè la vita de' corpi organici. Egli si occupa con molto studio su questo argomento. Si aspetta da lui un altro trattato in cui promette di meglio

dilucidare i suoi pensamenti. Per me io non dubito che la sua scrittura sarà molto ingegnosa: ma ad un tempo confesso come io non mi sento per niente disposto a rendermi capace di questa vita universale. L'*impetum faciens* d'Ippocrate fa sulla mia ragione più possente impressione che non tutte le dottrine fisiche, chimiche, meccaniche, dinamiche, elettriche, polari. Poichè avrò toccata colla mano la verità, mi vi arrenderò: ma una tale epoca non la spero così vicina.

Alibert dettò di fresco un'opera che intitolò: fisiologia delle passioni. L'Autore qui sembra voler dire scienza della natura delle passioni. E veramente nel senso ristretto non si potrebbe quella voce adoperare. Le passioni sono, almeno il più spesso, uno stato morboso dell'animo. Dissi *il più spesso*, e non *sempre*. Prego il mio lettore a tener ragione della espressione.

Broussais si dichiarò fondatore d'un peculiare sistema di medicina pratica. Chia lmaa sua dottrina *medicina fisiologica*. Non so capire come mai possa reggere quel nome. In tutte le mediche dottrine la base è l'anatomia: il fondamento è la fisiologia: il materiale dell'edificio sono la patologia, la materia medica, e la pratica. E' potea bene appellare la sua dottrina *dell' irritazione*.

§. 10.

La fisiologia fu divisa in varie parti: nè tutti gli autori in questo consentono.

Magendie divide la fisiologia in tre parti, e sono: 1.° la fisiologia vegetale: 2.° la fisiologia animale o comparata: 3.° la fisiologia umana.

Non so comprendere come Magendie tenga per sinonimi *fisiologia animale* e *fisiologia comparata:* e poi distingua la medesima dall'umana.

Esaminiamo il valore delle parole, e tosto vedremo che l'espressione di *fisiologia comparata* non può confondersi con quella di *fisiologia animale:* perocchè si può fare il confronto, non solo tra gli animali di diversa specie, ma anche tra gli animali e le piante.

Ciò nullameno, poichè invalse di chiamare anatomia comparata quella che stabilisce le sue comparazioni tra le varie ragioni di animali, possiamo seguir lo stesso principio rispetto alla fisiologia.

In tal supposizione converrebbe dividere la fisiologia animale in semplice e comparata. Certamente non ogni fisiologia animale è comparata.

La fisiologia umana è un ramo della fisiologia animale. Tutto quello che non è relativo alle funzioni intellettuali, è affatto comune all'uomo ed agli animali.

Del resto, ove se ne voglia fare una scienza distinta, siamo tosto d'accordo.

Adelon divide la fisiologia: 1.° in *vegetale* ed *animale*; 2.° in *generale* e *speciale:* 3.° in *igienica* e *patologica*.

La prima divisione di Adelon non richiede alcuna considerazione in contrario.

Non è così della seconda divisione e della terza. Egli chiama fisiologia *generale* quella che contempla la vita in tutti gli esseri che ne sono dotati: *speciale* quella che esamina i fenomeni vitali in una specie sola.

E perchè mutare il senso di queste espressioni contro l'uso universale? Il nome di fisiologia *generale* si dà a quella parte di fisiologia, che dà le nozioni astratte: di *speciale* a quella che svolge partitamente le varie funzioni. Dappoichè tutti erano convenuti di seguir questo senso, non doveasi, col mutare il valore de' vocaboli, apportare ambiguità.

Quella che Adelon appella fisiologia generale è assolutamente la stessa che la fisiologia comparata, riferita alle due famiglie degli esseri viventi.

La fisiologia speciale sarebbe pur meglio denominata semplice: anzi tornerebbe più esatto di dar subito il termine specifico: come a cagion d'esempio la fisiologia dell'uomo dicasi immediatamente *fisiologia umana* e non *fisiologia semplice umana.*

Forse si potrebbe ancora indurre una mutazione. I vocaboli di *fisiologia semplice*, di *fisiologia comparata* somministrerebbero una secondaria partizione. Vale a dire la fisiologia di ciascuna specie di viventi si può dividere in semplice e comparata, secondo che o questa specie si considera in sè stessa, o si confronta con altre specie.

Adelon nella terza sua partizione parmi essersi troppo dilungato dall'esattezza che segue nelle opere sue.

Innanzi tratto e' debbesi avvertire che la fisiologia considera la vita solamente nello stato di sanità. Dunque non si può dire fisiologia patologica.

Mi si dirà essere lecito adoperare i vocaboli in un certo senso, purchè noi manifestiamo al nostro lettore od uditore il valore che noi intendiamo di assegnare a' medesimi.

Rispondo che quella licenza non si può giustamente niegare quando se ne può sperare qualche vantaggio: ma che in altro caso non venne mai conceduta dal pieno consesso de' dotti.

Ma concediamo pur questo: rimarrebbero pur sempre altre difficoltà.

Tengasi il termine di *fisiologia* ad esprimere la scienza della vita in ogni suo stato: dico tuttavia che non si potrebbe adoperare l'espressione di *fisiologia patologica:* od almeno io penso che ne nascerebbe altro imbarazzo. Converrebbe allora dividere la fisiologia in *fisiologica* ed in *patologica*.

Dunque, ove si volesse dare la più ampia estensione alla voce *fisiologia*, dovrebbesi anzi dividere in *naturale* o sanitaria, ed in *preternaturale*, od applicata allo stato morboso.

Ma in allora noi ci varremmo pur sempre d'un linguaggio troppo intralciato ed oscuro.

Tanto meno si può ammettere la fisiologia igie-

nica. La fisiologia è una scienza puramente speculativa: l'igiene è un arte. Quella considera i fenomeni della salute: questa dà le regole per conservarla.

Mi si opporrà, che qui Adelon per *fisiologia igienica* intende quella parte di fisiologia che considera la vita nello stato di sanità.

Rispondo: igiene esprime *conservazione della sanità:* epperciò non si può pigliare nel senso attribuito da Adelon.

Dirò di più: volendo dare al termine d'*igienico* la forza di *proprio della sanità,* cadremmo in altra difficoltà. Converrebbe coniare un nuovo vocabolo ad esprimere l'arte conservatrice della sanità.

§. 10.

Dopo avere discusse le divisioni della fisiologia, proposte dagli scrittori, noi proporremo quelle che ne sembrano di maggiore utilità.

Tali reputiamo le seguenti.

La fisiologia dividesi, 1.° in vegetale ed animale: 2.° in semplice e comparata: 3.° in generale e speciale.

Quando si dirà semplicemente fisiologia, s'intende l'umana.

La fisiologia semplice si limita all'uomo.

La fisiologia comparativa confronta l'uomo cogli animali: e, se vuolsi, ancora colle piante.

La fisiologia generale considera la vita in astratto.

La fisiologia speciale spiega le funzioni.

Queste due ultime parti sono assolutamente indivise. Non si possono avere idee astratte della vita se prima non si sono diligentemente considerati i fenomeni della medesima. Similmente è impossibile di penetrare il magisterio delle funzioni senza esaminare il vincolo che tutte insieme le unisce.

Sebbene si possa studiare solo l' uomo senza passare a confrontarlo cogli altri viventi, non va tuttavia taciuto che per procacciarsi idee, per quanto si può, esatte sulla vita, e' conviene spaziare per tutte le specie degli esseri che ne sono dotati.

Lascinsi adunque da parte queste divisioni troppo moltiplicate: esse non solamente non sono necessarie, ma riescono a danno.

Esaminiamo i fenomeni della vita nell'uomo. Ogni qualvolta ci imbatteremo in qualche difficoltà, ricorriamo alle cognizioni che si hanno della vita degli animali e delle piante. Con tutti questi aiuti, se non potremo pervenire a squarciare il denso velo che ricuopre la vita, giungeremo almeno a spiegare alcune delle sue rughe.

Dunque fisiologia esprime discorso della natura: qui per natura s'intende il principio della vita. La fisiologia considera la vita solo nello stato di sanità. Si divide in più membri: ma tutti cospirano in un medesimo. corpo

LEZIONE III.

SOMMARIO.

1. Natura dell' uomo.
2. Il buon uso delle nostre facoltà è la base ed il fondamento della felicità.
3. La fisiologia ne scorge alla felicità.
4. Primo, alla propria.
5. Secondo, alla domestica.
6. Terzo, alla pubblica.
7. Si risponde ad alcune obbiezioni.

LEZIONE III

Eccellenza della fisiologia.

Quel massimo de' filosofi, Platone, dicea che, se fosse dato a'mortali il contemplar per brieve istante la pura bellezza della sapienza, si vedrebbero affollati drappelli di generosi caldissimi amatori di lei. Ma ella, modesta qual è, si studia di celare altrui le sue celesti sembianze. Intanto la lusinghiera voluttà va sempre mutando, ed accrescendo i suoi vezzi, i suoi allettamenti onde sedurre le vane menti de'miseri sensuali. Noi cui, per avventuroso nostro destino, non isfuggirono del tutto i virginei sguardi dell'amabile Figlia di Dio, noi non lasciamoci turpemente inescare dalle ostentate promesse della scherzevole Ninfa, noi chiamiamo a consulto tutti i pensieri, tutti gli affetti, onde con sempre maggiore magnanimità sprezziamo i doni offertici dall'una, ed abbracciamo le onorate fatiche cui l'altra ne chiama. Se non che a guardare tante e tanto divine vaghezze mal reggerebbe inferma mortale pupilla: ristringiamoci impertanto a considerare un sol pregio della gran Diva: ed è lo svelar l'uomo all'uomo, ed additargli la via che può condurlo a vita felice. Beatitudine pura ed intera debb'esser guiderdone a colui

che per lo cammin della vita devoto cultore della virtù, presentasi a morte col ramuscello di palma, simbolo di imperturbata costanza. Non cerchiamla dunque indarno in questo agone travaglioso. Intanto anche a' mortali è proposta una qualche felicità, arra della futura beatitudine. Iddio vuole che quella felicità ce la procacciamo colla nostra industria. Ma come mai trovarla in mezzo a tante seduzioni, a tante larve, a tanti cimenti? Viene in aiuto nostro Sapienza. Essa ne fa conoscere le facoltà che abbiamo dal Supremo Arbitro delle cose ricevute; ne insegna il modo di esercitarle, di perfezionarle, di attamente governarle. Questo, questo è il bersaglio cui accenna la fisiologia: chè tale è il nome che assume Sapienza, quando, lasciando e Dio e cieli e terra e mari, si confina a contemplare l'umana natura, per poter dall'essere, che fu fatto a immagine del Creatore, farsi scala ad ammirare i sublimi attributi di CHI È.

§. 1.

L'uomo è composto d'anima e di corpo: l'unione loro è un impenetrabile mistero.

I filosofi si sono arrovellati il celabro per ispiegare il vincolo che esiste tra l'anima ed il corpo: ma andarono falliti i loro tentativi. I modesti finirono per confessare la loro pienissima ignoranza: gli orgogliosi vollero inoltrarsi: non potendo vedere la verità, sognarono fole, od anche caddero

in turpissimi errori. Quando mai l'uomo vorrà persuadere a sè stesso com'egli sia un atomo, un nulla in faccia a Dio? Con qual fronte vorrà egli mai svelare i misteri della natura? Si ristringa ad esaminare gli effetti: procacci di scorgere la mutua concatenazion loro e dependenza: e poi punto. Solo l'Autore del creato può conoscere le molle con cui dà moto ed ordine all'universo. In quanto all'uomo, ragioniamo. La materia non può pensare: l'uomo pensa: dunque ha un principio immateriale che è l'animo. Quest'animo di per sè, in questa vita bassa e passaggiera, non può agire: abbisogna del ministerio de'sensi: dunque l'animo è unita al corpo, le mutazioni dell'animo si comunicano al corpo, e quelle del corpo all'animo: ed ecco un'altra pruova della medesima verità. Questo è un fatto: il modo con cui abbia luogo, noi perfettamente l'ignoriamo: ma che importa? il fatto esiste: il veggiamo, il tocchiamo: e ne basti.

Vi sono certe facoltà le quali spettano all'animo: ve ne sono altre che appartengono al corpo. Le prime diconsi morali: le seconde corporee o fisiche.

Le facoltà morali e fisiche sono tra di loro strettamente collegate: le morali sono temperate dalle fisiche, e le fisiche dalle morali.

§. 2.

Non si possono mutare le facoltà fisiche, e la-

sciare immutate le morali: e se cangiansi queste, cangiansi pur quelle. È sino ad un certo punto in noi eccitare certe mutazioni: ma non è più in noi interrompere la catena di tali che sono per propria natura collegate con quelle prime. Tu incuti paura ad un fanciullo: non puoi fare che esso serbi la sua vivacità, la sua vigoria. Non è in tua podestà largheggiare nel vino, e conservare intera la tua ragione.

Per conseguire quel grado di felicità cui è dato di aspirare al mortale, dobbiamo far buon uso di dette facoltà: e per farne buon uso convien conoscerle.

§. 3.

Che il buon uso delle nostre facoltà sia il fondamento unico della nostra felicità, è un vero che tutti sentono: eppure quando si viene alla pratica, il più de' mortali vivono così a ritroso di quanto consentono, che sembra pur cosa incredibile. Lo che debbesi derivare da che dalle lusinghe della voluttà intormentiti, affascinati, inebriati non si danno pensiero di conoscere nè i mezzi che hanno per arrivare alla vera felicità, nè il modo di trarne, non che utile, immenso dilettamento.

Ora se noi dimostreremo che la fisiologia è quella che ci svela le nostre facoltà, avremo ad un tempo dimostrato che essa ne somministra i mezzi a procacciarci felicità.

La mia proposizione potrà a prima giunta parere un paradosso. E veramente tutti i mortali aspirano alla felicità. Molti sono i quali avendo sortito dalla natura un ingegno svegliato il consacrano a cercare i mezzi onde agevolmente pervenire a quella gran meta. Ma questi non sono fisiologi: sono filosofi. È vero che la fisiologia si può riguardare qual parte della filosofia: ma la filosofia ne ha pur altre molte: parecchie delle quali possono dar sufficiente lume ed aiuto a procacciare la privata e la pubblica felicità, senza dovere di necessità aver ricorso alla fisiologia. Tuttavia si presti attenzione alle pruove che addurrò, e spero di riportarne assoluta vittoria.

Iddio creò l'uomo sociale: ispirò dunque in lui un istinto di sociabilità, una necessità di rendersi utile agli altri. Non può esservi felicità singolare: essa dipende assolutamente dalla felicità comune.

I tiranni sul trono, accerchiati da' loro satelliti, erano miserabili. Facevano tremare, è vero: ma i primi a tremare eran loro. I monarchi, che sentono quell'augusta verità così spesso inculcata da Omero, essere cioè sè i ministri, gli alunni di Giove che si compiace d'esser chiamato col nome di padre, sol per questo possono esser più felici, perchè hanno più opportunità di giovare altrui. Questa è una legge immutabile. Vuoi esser felice? fa felici.

L'uomo incominciò a sentire la necessità della

felicità domestica. Come mai potrebbe essere felice uno sposo al fianco d'una perfida compagna? Come un padre potrebbe gioire in mezzo a figliuoli o cagionevoli o viziosi?

Nella Sagra Scrittura noi veggiamo come Iddio all'uomo giusto prometta più spesso la felicità domestica, che quella gloria folgorante cui agogna l'ambizione. — A chi è virtuoso verrà data una sposa virtuosa: questa siccome feracissima vite s'assiderà in un angolo della casa: e i figliuoli, quali novelletti d'ulivo, tripudieranno al desco d'innocente letizia. —

Melpomene a riempirci l'anima di terrore ne rappresenta domestiche turbazioni. Gli odii di Atreo e di Tieste ne fanno raccapricciare. Spesso intorno al malvagio si fanno aggirare le furie ad avvelenare ogni stilla nella tazza del piacere: ed anche, a dimostrare la tirannide della fortuna, vien pur essa la virtù attorniata da domestici infortunii.

Saul in preda a'suoi sospetti empie di urla e di spavento la reggia: e Otello quando credesi al colmo della felicità, invasato dalla gelosia, spegne quella Desdemona cui ama pure ed adora.

Ma non basta neppure la felicità domestica a dar compiuta felicità, ricercasi ancora la cospirazione delle famiglie: in che consiste la felicità della città, e dell'imperio.

Ma la fisiologia ne guida alla felicità propria, alla domestica, alla pubblica: ecco l'assunto che ci incombe di sostenere.

§. 4.

Per conseguire una tal felicità ricercasi gagliardia della persona, coltura dell'intelletto, governo degli affetti. Orazio pregava gl'Iddii a concedergli due cose: cioè, mente sana, corpo sano. Noi abbiamo aggiunta una terza condizione necessaria alla felicità, ed è un saggio governo delle passioni. Questa condizione è molto più rilevante che la sanità della mente. Siavi pure un ingegno divino: se non regge attamente le sue cupidigie, sarà misero. L'altezza dell'ingegno accrescerà d'assai la miseria di lui.

I filosofi hanno detto e ripetuto che la virtù basta a sè stessa; che essa è sempre felice. Io non menerei per buona una siffatta asserzione. Il virtuoso non si dirà mai felice qualora sia costretto a strascinare una vita travagliosa. Possidonio tormentato dalla gotta gridava non esservi dolore: ma affè che mentiva per la gola. Il virtuoso quando è crucciato da morbo, od in qualsiasi modo perseguitato dalla capricciosa fortuna, non dispererà per questo, nè muoverà querimonie contro il Cielo: all'opposto solleva il suo sguardo a quegli astri che sono sgabello al fiammeggiante trono dell'Altissimo: là vede un Padre che non può odiare i suoi figliuoli, e che perciò se li percuote talfiata, il fa solo per cumularne il merito e moltiplicarne le palme. Ma ove noi supponessimo esser posto

in balia del virtuoso tra l'esser sano, e l'essere infermo, non v' ha dubbio che preferirà il primo stato. Egli è dunque innegabile che la sanità è un bene, e che ove essa manchi, manca un gran punto alla felicità.

A conservare la sanità, ad affortificarla, a premunirla contro l'influenza delle cagioni che tendono funestamente a scompigliarla, egli è necessario conoscere il magisterio delle funzioni che si eseguiscono da' varii organi del nostro corpo.

La fisiologia, è vero, non giunse e forse non giungerà mai a sorprendere la Natura nelle sue più intime operazioni: ma essa è pur giunta a conoscere le condizioni che sono necessarie a mantenere illeso l'esercizio delle funzioni.

Prendiamo l'uomo da' primi istanti di sua esistenza, e accompagniamolo sino alla tomba: e vedremo che non v'ha istante in cui la fisiologia non comparta i lumi suoi.

La gagliardia de' corpi dipende in gran parte dalla complessione, dall' età, e da simili circostanze de' genitori: dalla prima educazione fisica; e specialmente dagli alimenti. Il primo latte che si elabora nelle mamme materne, è purgativo: tale dovea essere per evacuare le materie fecciose raccolte nelle intestina dell' uomo prima del nascere: il latte della madre è più consentaneo alla prole che non quello di straniera nutrice: debbesi lasciare a' corpi teneri piena libertà de' muovimenti: lunge

impertanto le fasce: il ventriglio non potrebbe sopportare troppa copia di latte, e tanto meno cibi consistenti: dunque non si infarcisca il bambino con latte; nè gli si diano poltiglie, o carni, od altra ragione di alimento che addomandi vigoria di stomaco.

La fanciullezza è destinata all'incremento del corpo: ma è legge che non si possa rendere più attiva una funzione senza che le altre divengano inoperose. Dunque a quell'età non si proporranno studi che esigano gran contenzione di mente.

L'adolescenza e la gioventù sono età piene d'empito e di furia: i corpi allora passano più facilmente al di là di quel vigore che è conforme alla sanità. Dunque e' convien fare in modo che que' limiti non si varchino. Al che gioverà la temperanza, e l'allontanar tutto quello che può comunque eccessivamente corroborare e nutrire.

Nella virilità avvi un certo equilibrio delle forze vitali. Ma sebbene esse resistano più efficacemente alle cagioni morbose, debbesi tuttavia prestare ogni sollecitudine onde non vengano perturbate.

È legge che i corpi nostri, dopo che giunti sono al colmo della vigoria, vadano a poco a poco logorandosi, e infine, lasciando libero il volo allo spirito, caggiano in polvere. Sognarono gli alchimisti un presidio contro le malattie e contro la caducità. Ma perseverò costante la morte nell'uso de' dritti suoi: e que' fanatici gridando immorta-

lità, non poterono ritrarre il collo dalla falce di quella inesorabile ministra di natura. Ma intanto non si può dissimulare essere sino ad un certo punto in noi rendere comuni alla vecchiezza i beni della virilità. Avvi una vecchiezza verde e fiorita. Questa è quella cui tessè tante laudi il gran Tullio.

Egli è dunque provato che tutte le età possono ricavare molti vantaggi dalla cognizione del corpo umano per conservare ed affortificare la sanità: non ultimo punto della felicità.

L' uomo ha comuni cogli irragionevoli animali la vita, la sanità, la vigoria. A molti di essi è inferiore in queste doti. Vi sono animali che vivono più di lui: quasi tutti sono meno soggetti alle malattie: parecchi vi sono che ne disdegnano l' imperio. Ma l' uomo dilungasi per amplissimo tratto da loro, per quel lume che gli svela il suo Facitore, che a lui lo assomiglia, che il rende moderatore dell' universo.

La ragione ne è data da Dio; ma non perfetta: perfezionarla sta in noi. Come si possa perfezionare, insegna la fisiologia.

Gl' ingegni sono varii, e per grado, e per scopo. Quindi la coltura dell' intelletto non è la stessa per tutti. Come non ogni terra apporta ogni ragione di frutti, così pure non tutti gli ingegni sono accomodati ad ogni disciplina. Egli è adunque della massima importanza conoscere la va-

rietà degli ingegni per intraprenderne un' opportuna coltura.

Le facoltà intellettuali non sono solamente diverse di grado e di tendenza ne' vari uomini, ma nello stesso uomo secondo molte circostanze.

Prima viene l'età. Nella fanciullezza celere è la memoria: ma debole la ragione. Nella adolescenza focosa è l'immaginazione, gagliarda la memoria, più vigorosa la ragione. Nella gioventù abbiamo un augumento di fantasia, di memoria, di giudizio. Nella virilità l'immaginazione incomincia a languire: conservasi intera la memoria: la ragione è al colmo di sua vigoria. Nella vecchiezza torpida affatto è l'immaginazione: la memoria si ristringe alle cose apprese nella prima età: non serba quanto poc'anzi commosse l'animo: la ragione non si porge più robusta; ma sovente sembra più circospetta e più giusta, perchè non è più agitata dalle tiranne passioni.

Il vario modo di vivere imprime notabili differenze alle facoltà della mente.

Lucullo, sinchè fu temperante, ebbe voce d'invitto capitano: poichè si diede tutto al gozzovigliare, di lui fama si tace. Per questo Pitagora proibì a' suoi discepoli l'uso delle carni.

Incredibile è il dire come sovente le malattie alterino per sì fatto modo le intellettuali facoltà, che non possiamo ormai più riconoscere noi stessi.

Non mancano esempli d'uomini che per altezza d'ingegno erano saliti al cielo, e per una malattia vennero a cotanta sciagura da non saper più i primi elementi della favella: che più? ignoravano per sino il proprio nome.

Chi ignora che mutazione di cielo basta non di rado a farci mutar pensieri: ad ingagliardire, o ad attutare le facoltà della mente?

Canova, quel emulo di Prassitele, a Roma sentiva in sè una fiamma che l'ardea: a Parigi protestava che il suo genio interamente l'abbandonava.

Tutte queste cognizioni si hanno dalla fisiologia.

Ma alla felicità non basta aver ricevuto dalla Natura una ragione capace di acquistar forza, e l'averla coll'industria nostra affortificata: ricercasi di più che noi governiamo il cuor nostro.

Il governo del cuore, il dissi, è un più immediato elemento della felicità che la gagliardia dell'intelletto. Quindi, se la Natura si valse di varia misura nel dispensare gl'ingegni, si porse molto più eguale nello impartire le qualità del cuore. La scienza di per sè è insufficiente: la scienza con un cuore sciolto d'ogni freno, è fatale: un buon cuore con poco corredo di cognizioni ne basta a vivere felici.

A questo governo delle tendenze morali è già gran cosa l'avere alluminata la mente: a lei si addice svelare al cuore quanto può conferire al bene di lui, verissimo. Ma intanto è necessario educare

il cuore, disporlo ad assoggettarsi docile a' consigli della moderatrice.

Le passioni dipendono da' temperamenti; i temperamenti dipendono da certe condizioni corporee. L'ambizione è propria del temperamento bilioso: ed il temperamento bilioso procede da energia dei visceri digestivi, e specialmente del fegato.

Le condizioni corporee da cui sono dependenti, anzi sono costituiti i temperamenti, non si possono assolutamente mutare; ma possonsi temperare e dirigere all'onesto ed all'utile.

È in noi contenere in certi limiti quello stato del fegato che forma il temperamento bilioso. I cibi di molto succo, le bevande riscaldanti aumenterebbero l'energia del fegato; quindi il temperamento diverrebbe troppo gagliardo, e facilmente insolentirebbe l'animo a propria pernicie. Epperciò la sobrietà, la moderazione nel vitto animale, l'astinenza dal vino od almeno un parco uso del medesimo conferiranno a moderare il temperamento, e le tendenze che ne sono dependenti.

Quando il temperamento è tale che non si opponga ostinato a'consigli della ragione, riuscirà molto più facile a questa il dirigere il cuore.

E chi oserebbe promettersi avventuroso successo nell'imprendere l'educazione di chi visse lunghi anni negli stravizi e nella libidine?

Primo e precipuo punto dell'educazione si è il governo de' corpi. Poscia torna agevole l'arric-

chire la mente di commendate cognizioni, e indirizzare il cuore secondo i dettami del giusto.

È fisso, è irrevocabile: o servire alla voluttà, od alla gloria. L'una abborre dall'altra: chi vuol seguir l'una, dee di necessità abbandonar l'altra.

Ad Ercole fu lasciato in balia di fare elezione d'una delle vie che gli stavano davanti. Egli da saggio antepose, benchè erta fosse, quella della virtù. Pochi lo imitano: i più, non consultando la ragione, si appigliano a quanto commuove di presente i loro sensi. Sciaurati! per un momentaneo bugiardo piacere avranno a versare perenni lagrime d'inutile pentimento.

Dunque se la fisiologia ne addita il mezzo di preparare i corpi ad ascoltare le voci della ragione, egli è chiaro che l'educazione de' cuori è tutta spettanza di lei.

§. 3.

Abbiamo sinqui provata la prima parte del nostro ragionamento. A provare le due rimanenti noi abbiamo molto più lieve incarco a sostenere: perocchè il governo della famiglia e della nazione non differisce da quello che ciascuno dee tenere di sè stesso se non per la maggiore estensione: i principii sono assolutamente gli stessi.

Perchè si abbia la felicità domestica, ricercansi le seguenti condizioni: sanità di tutti i corpi: coltura di tutte le menti: educazione di tutti i cuori: cospirazione e delle menti e de' cuori.

Le regole della sanità sono affatto le medesime in quanto a' primi principii. Debbonsi solamente accomodare alle varie condizioni di ciascheduno. In una famiglia il vecchio farà uso di vino generoso: il giovane l'annacquerà: il fanciullo se ne asterrà affatto.

Il padre di famiglia debbe porre ogni studio onde esplorare i vari ingegni di coloro che sono alla sua cura affidati. Non addosserà un peso che superi la forza di chi debbe portarlo. Non altrimenti applicherà ciascheduno a quella scienza od a quell'arte cui è fatto per natura. In tal modo egli otterrà più vantaggi.

Chi si applica ad una scienza od arte cui sentesi inclinato, ha già gran parte della sua felicità. Potrà prestar più servigi al suo casato, ed alla sua nazione.

Nella società molti se ne stanno infingardi a dormirsi i lunghi sonni all'ombra degli allori seminati e cresciuti per opera del valore: altri a spandersi in giolito dissipando le dovizie accumulate dall'avarizia: altri condannati a coltivare una scienza da cui per natura rifuggono, fanno inutili sforzi onde meritarsi alcun poco di rinomanza. Vogliamo trarre vantaggi da tutti questi? Vogliamo ad un tempo conferire alla loro felicità? I padri esplorino gli ingegni de'loro figliuoli: avvezzino per tempo le menti a gustare la soavità del sapere: lascino loro liberissima la elezione della disciplina

che debbe loro dare un nome nella società: ed eccoli già scossi dal loro letargo, infastiditi de' tripudii del secolo, ridursi spontanei a far sacro giuro di venerare per sempre l'augusta Sapienza.

Venendo al governo de' cuori, la tranquillità delle famiglie dipende principalmente dalla cospirazione di tutti i membri: e questa è meno riposta nella uniforme coltura delle menti che nell' armonia de' cuori.

La cospirazione de' vari suoni costituisce il dolce che ci rapisce nella musica: eh bene: il consenso di tutti i membri forma l'armonia di tutte le famiglie: e questa armonia largamente diffonde la sua celestiale melodia a far gloriosi gli imperii.

Per ottenere la massima ubertà di frutti dalla coltura delle menti, per governare le tendenze morali, ed addrizzarle al medesimo scopo, la fisiologia può esserci d'indicibile aiuto.

L' educazione domestica non differisce da quella che si adatta a ciascheduno, se non perchè dopo avere educato lo intelletto ed il cuore di ciascheduno, è necessario stabilire fra tutti gl'intelletti e tutti i cuori la debita corrispondenza.

Perchè una macchina eseguisca a dovere i movimenti suoi, è d' uopo che tutte le sue parti sieno intere: ma questo non basta: è di più necessario che esercitino tra loro la debita influenza. Tolgasi la necessaria relazione: ed ecco già o scompiglio ne' moti, od assoluta inazione.

Quando si è ottenuto il primo punto, e'riesce di tutta agevolezza ottener pure il secondo.

È vero che riescirebbe difficile, e direi impossibile il rendere in un istante unisoni e intelletti e cuori che non ebbero una comune educazione. Ma quando ebbe luogo una sollecita e saggia educazione, non si ha più grande difficoltà nella nobile impresa.

Ed ecco provata la seconda parte della nostra proposizione: vale a dire, che la fisiologia può conferire alla felicità delle famiglie.

§. 6.

Ci rimane a provare che la fisiologia può sommamente giovare a stabilire la felicità della nazione.

Noi abbiamo veduto come il governo famigliare riposi interamente nel governo di ciascheduno de' membri. Dicasi lo stesso della felicità dell'imperio. Essa risulta dalla saggia amministrazione delle famiglie.

Non può esservi felicità in quella casa in cui v'ha qualche membro dissonante. Non altrimenti quando non v'ha virtù nelle famiglie, egli è assolutamente impossibile che siavi pubblica felicità. Non dirò già che basti la corruzione di poche famiglie a rovinare un imperio: ma è innegabile che un membro infermo scompiglia più o meno tutto il corpo, e che conviene star bene in guardia perchè la malattia non si diffonda alle altre parti.

Dunque la felicità pubblica esige, come la domestica e la propria di ciascheduno, tre condizioni: cioè gagliardia de' corpi, coltura degli ingegni, avveduto governo delle passioni.

Una nazione di profondi, ma smunti filosofi non sarebbe felice. Quella in cui tutti fossero pieni di vigoria, ma ignoranti, zeppi di pregiudizi, non potrebbe lungamente durare tranquilla. Un lieve sospetto armerebbe le destre, e farebbe scorrere fiumane di sangue. Nè si potrebbe addrizzare al bene le passioni senza modellare per tempo le menti ed i cuori al medesimo impronto.

Veggiamo dunque come la fisiologia possa darci molto aiuto in sì rilevante intrapresa.

La gagliardia de' corpi procede da molte circostanze. Tali sono: libertà ne' maritaggi: saggia educazione fisica della prima età: salubrità de' luoghi: conveniente vitto: temperanza: continenza: l' esercizio de' corpi: l' allontanare tutti i patemi deprimenti: il serbare la tranquillità e la letizia degli animi. In tutti questi punti può molto la fisiologia.

Essa ne insegna come non possasi riguardare qual libero quel maritaggio che si contrae da persone in cui avvi troppo grande differenza di età. Nè solamente da questi malaugurati imenei deriva la debolezza della prole, ma eziandio la pronta e notabile diminuzione della popolazione con gravissimo discapito dello stato. Essa ne ad-

dita quali regioni sieno salubri e quali malvage: quali debbano essere i materiali, la forma, l'esposizione delle umane abitazioni. Da lei apprendiamo quali sieno i cibi convenienti a ciascuna classe di persone, e quali dannosi: sappiamo per lei come propulsare i rattristanti patemi, e procurare i giocondi. Conosciamo, a cagion d'esempio, la possentissima influenza che sugli animi esercita la musica. Epperciò sapranno i Reggitori de' popoli, seguendo i precetti della fisiologia, istituire solennità in cui promuovasi la comune allegrezza, e i corpi sieno opportunamente addestrati nella corsa od in altra ragione di esercizio.

La coltura degli ingegni è un gran mezzo per promuovere la gloria e la felicità delle nazioni. Si è detto e si dice che le scienze fanno gl' intelletti rivoltosi alle leggi. Calunnia delle calunnie. Esaminiamo tutti i popoli i quali esistono di presente: esaminiamo tutti i secoli: e troveremo pur sempre che ignoranza è congiunta a ferità di costumi. Possiamo (non vogliamo nulla dissimulare che possa far contro la nostra sentenza) possiamo abusare dell'ingegno, e arrecar gravi danni al corpo politico. Ma che? l'abuso delle cose è tanto più nocevole, quanto più grandi son queste. Che avvi di più augusto, di più sagrosanto, che la Religione? Che v'ha di più pernicioso, di più tremendo, che l'abuso della medesima: e per parlar più esatto, che il fanatismo, quando si cuopre col manto di

lei? Dunque da che l'abuso delle scienze riesce pernicioso, non ne viene per conseguenza che debbasi assolutamente riprovare ogni sapere. Iddio ci diede un ingegno: non ce lo diede sicuramente perchè il lasciamo ozioso. Chi non coltiva il suo ingegno, commette una specie di suicidio, in quanto che non lascia nascere e sorgere vigorosa quella ragione che gli fu data perchè la perfezionasse, tanto in pro suo, quanto per lo bene di tutta l'umana generazione. Ma la fisiologia è quella che può alluminarci a coltivare con successo gl'ingegni. Sicuramente nella coltura generale degl'ingegni vi ha molto maggior difficoltà che nella coltura o d'un solo, o di una famiglia. Egli è facile dirigere un solo ingegno. Quando se ne è conosciuto e il grado e lo scopo, basta seguitare la Natura. In una famiglia la bisogna è già assai più scabrosa: ma la difficoltà non è poi somma: perocchè tra i genitori ed i figliuoli avvi grande consuonanza di corpi, di temperamenti, d'ingegni. Ma quando si debbono coltivare parecchi ingegni diversissimi e di grado e di inclinazione, le difficoltà si accrescono fuor di misura. Che convien fare a tant'opra? Debbesi seguire quel metodo che si conviene al maggior numero, e fare in modo che nè i più vivaci ingegni sieno impediti di oltre procedere: nè i più tardi ne restino affatto spaventati e disperati. La fisiologia ne insegna tutto questo. Ci dimostra come possansi coltivare gl'ingegni con

diletto di chi si consacra alle scienze, e con utile di tutto lo imperio. La natura non può mutare, è vero, ma può piegarsi. Gl'ingegni non si creano: ma si addrizzano, si ingagliardiscono. Questo è quello che si propone la fisiologia.

L'educazione pubblica de' cuori è l'oggetto più importante di chi siede moderatore delle nazioni. A questo anche ci conduce la fisiologia. Il cuore agisce sulla mente: ma la mente riverbera la sua influenza sul cuore. Poichè noi abbiamo procacciata la consuonanza delle menti, abbiamo già un gran mezzo per conseguire la cospirazione de' cuori. Ma noi possiamo direttamente agire su' cuori. Ed in qual modo? Prima col mantenere i vincoli istintivi: poi con avvezzare gli animi teneri a riguardare il ben pubblico come il proprio. La Natura ispirò certi principii al cuore dell'uomo. Questi principii non si possono mai soffocare: chi si attenta di soffocarli non fa che perturbar l'ordine: non li soffoca, e intanto li mette in tumulto. Dunque a conseguire l'armonia de' cuori debbesi porre ogni sollecitudine onde conservare intatti i diritti di natura. I cuori fatti unisoni non sieno impediti di unirsi: i discordanti non sieno sforzati ad avvicinarsi tra loro: non solamente non s'uniranno giammai, ma quanto più fieno vicini, tanto più s'abborriranno. Le madri non isdegnino di porgere il latte alla propria prole: Natura il prepara appunto nelle mammelle materne per essa. I padri

sieno gli istitutori del proprio sangue. L'usignuolo non accomanda ad altro animale i figliuoli: la pecora bela amorosa accanto a'suoi agnellini. Ottenuta così l'armonia de'cuori tra i coniugi, tra i genitori e la prole, abbiamo già fatto un gran passo. Allora si dirige in modo la pubblica educazione che i cuori s'avvezzino a sentire gli stessi piaceri, gli stessi affanni. La miseria dell'ultimo tapinello commuova tutti i cuori: tutti provino un bisogno di sollevare il comune fratello.

§. 7.

Mi sono sinqui ingegnato di provare quanto mi era proposto: cioè che lo studio dell'uomo fisico può sommamente contribuire alla felicità propria di ciascheduno, alla domestica, alla pubblica. Prima di por termine a questo mio ragionamento, reputo uffizio mio il fermarmi ancora per poco a sciogliere alcune obbiezioni che credo mi si possano muovere contro.

Molte di quelle condizioni che possono condurre alla felicità sono in nostra *balia*: tutti possiamo vivere temperanti, alieni dalla voluttà, esercitare il corpo e simili. Non v'ha d'uopo di scienza.

I più incolti sanno meglio conservare la loro sanità e procacciarsi gagliardia, che non i più profondi saputi. Il veggiamo pur tuttodì: i filosofi se ne marciano a lento passo, squallidi in volto, sospirosi, dolenti. Quelli che sono con-

dannati a penosi lavori, porgonsi con aspetto florido e ridente: nè saprebbero muover querimonia dello stato loro, seppure non vien loro a mancare quel po' di pane di cui nel giorno che scorre abbisognano. A che dunque tanto sapere per vivere felici?

Che se le scienze possono somministrarci mezzi onde conseguire più facilmente una maggiore porzione di felicità, certamente ve ne sono molte altre più immediatamente e più evidentemente utili che non la fisiologia.

La logica ne insegna a coltivare l'intelletto: l'etica ne addita la via della virtù: la politica ci offre i mezzi di reggere i popoli. Dove mai qui ci entra la fisiologia?

Percorriamo la storia di tutti i popoli, di tutti gli uomini che di sè mossero altissimo grido: pochi ne troveremo che o fossero medici, o avessero coltivata la medicina. Prendasi a ritroso la proposizione. I fisiologi non diedero saggio di essere più profondi filosofi, nè d'un miglior cuore, nè più atti al governo, tanto di sè, quanto delle famiglie e degli imperii. Diansi impertanto le debite lodi alla fisiologia: ma serbisi giustizia: non diasi a quella quanto è di pertinenza dell'altre discipline.

Anche quanto spetta alla sanità, avvi altro ramo della medicina che si propone sì utile scopo. L'igiene provvede alla sanità di ciascuno, e a quella de' varii ceti e delle intere famiglie: l'igiene pub-

blica stassi a guardia della sanità de' popoli.
Dunque, giova ripeterlo, tutto quanto si è per noi detto della fisiologia, è in parte falso, in parte esagerato.

Rispondo: la logica, l'etica, la politica non possono camminar di per sè senza l'aiuto della fisiologia. Se gl'ideologi avessero meglio approfondito lo studio dell'uomo fisico, avrebbero e commessi meno errori, e trovate più verità. Se i filosofi morali ed i politici consultano l'oracolo della fisiologia, possono assai più agevolmente e con miglior successo dirigere i cuori alla virtù. L'igiene infine non è tutta fondata sulla fisiologia? Non vi può essere scienza del conservare la sanità senza conoscere le leggi della medesima. L'igiene senza fisiologia non sarebbe che un cieco empirismo.

Soggiungerò ancora che non tutti sanno goder della vita a proprio diletto ed a vantaggio universale. Volgasi un istante lo sguardo al mondo morale. Quanti pregiudizii! Quanti errori! Quanti difetti! Diremo noi che tutti sieno alieni dal proprio bene? Che tutti abborrano la virtù? Non siamo sì ingiusti. Molti ignorano quanto può conferire alla loro e comune felicità. La fisiologia può alluminarli.

Conchiudasi adunque. Tengasi per dimostrato che per vivere felici convien far buon uso delle nostra facoltà: che per fare buon uso di queste facoltà, conviene conoscerle: che non v'ha scienza che possa farcele conoscere, come la fisiologia.

LEZIONE IV.

SOMMARIO.

1. Allo studio della fisiologia vengano innanzi la filologia:
2. Gli elementi della lingua greca:
3. La favella latina:
4. L' idioma nazionale.
5. Scienze preliminari alla fisiologia:
6. La storia naturale:
7. La fisica e la chimica:
8. La matematica.
9. Si assegna quanto debbesi attingere dalle varie scienze ausiliarie:
10. Guardisi il fisiologo dall' abusare le scienze accessorie:

LEZIONE II.

Cognizioni preliminari della fisiologia.

Per coltivare con diletto e con felice successo una qualsiasi disciplina, e' conviene innanzi tratto maturamente considerare se noi abbiamo un ingegno accomodato alla medesima. Quando abbiamo fondamento di reputarci abili a sostener tanto incarico, noi dobbiamo procacciarci tutte le cognizioni che possono preparare il nostro ingegno a coltivare quel ramo del sapere. Volendo noi consecrarci allo studio della fisiologia, pigliamo a disaminare quali sieno le cose da apprendersi prima di porre il piede sull' augusta soglia.

Noi non ci fermeremo ad enumerare partitamente tutti gli studi che debbono farsi da chi intende poi d' applicarsi alla medicina, di cui precipua parte è la fisiologia: ciò tornerebbe soperchio. Tutti sanno che tutti quelli i quali tendono al nobile scopo di professare una qualunque arte liberale, debbono dar saggio d' aver coltivata la letteratura e la filosofia.

Ma intanto noi non possiamo intralasciare di notare quali sieno quelle parti che vogliono essere più diligentemente coltivate dal giovane che pensa di avanzarsi col tempo sotto le bandiere d' Ippocrate.

§. I.

Incominciamo dalla filologia.

Tre sono le favelle utilissime e forse assolutamente necessarie a sapersi: e sono: la greca, la latina, la francese.

Non fo menzione della lingua nazionale: perocchè è troppo manifesto come ognuno debba conoscere la favella materna.

Se si trattasse qui della lingua in cui convenga scrivere le nostre opere, vi sarebbe ampia materia di ragionare. Potrei dimostrare che forse la lingua, in cui si sa meno scrivere, è la nazionale. Questa taccia almeno la meritiamo in gran parte noi italiani. I francesi ne meriterebbero un'altra: la quale si è di trascurare e fors' anco sprezzare tutte le lingue straniere e le antiche a solo oggetto di esaltare la propria. Ma trattandosi qui di sol comprendere la lingua, egli è, non che a presumere, ma certo che non v' ha alcuno che ignori la propria lingua a tale da non capirla.

Torniamo al nostro proposito. Noi abbiamo, fra le lingue necessarie a sapersi da chi vuole applicarsi alla medicina, data la prima sede alla greca. Questa proposizione potrebbe a prima fronte sembrar un paradosso. Converrà dunque che alcun poco mi fermi a provarla.

§. 2.

Tutte le scienze e tutte le arti ebbero i loro natali in Egitto: colà rimasero bambine, senza nerbo, senza leggiadria: non meritavano neanco il nome di scienze. V'erano nozioni vaghe, sparse, non collegate da alcun vincolo. Questo vincolo è necessario a costituire una scienza. Quindi è che non abbiamo ricevute dagl'Egizii che poche tradizioni, ed anche queste inesatte. S'aggiunge che quella famosa biblioteca, che in Alessandria aveano eretta i Tolomei, nelle guerre che arsero tra quella nazione e le altre, specialmente la Romana, fu, non che depredata, arsa ed annullata. Talchè neppur possiamo con probabilità dubitare quali fossero le cognizioni degli Egizi nelle arti che sappiamo essere state coltivate e promosse. La storia ne tramandò la magnificenza dei Monarchi di quella nazione. Basterebbe quanto si legge del Tempio fatto edificare da Salomone destinato a governare il popolo Ebreo confinante coll'Egizio, per vedere come le arti fossero già salite ad alto grado di perfezione. Ma arte non è scienza. Moltissimi sono gli artisti privi affatto d'ogni scienza. Sebbene è pur vero, che quando la scienza viene ad alluminar l'arti, in breve mirabilmente le abbella. Quanti progressi non fece l'agricoltura poichè ebbe il soccorso della chimica pneumatica? Tornando all'Egitto, le arti e le scienze colà nacquero, ma non crebbero gran fatto.

Quello che occorse alle scienze ed alle arti in generale, addivenne pure alla medicina.

I Greci ricevettero le scienze e le arti dagli Egizi: le arricchirono di commendate cognizioni: le abbellirono co'vezzi dell'eloquenza: le affortificarono col pascolo della filosofia. Qui veramente le scienze si meritarono un titolo cotanto glorioso.

Parlando solo della medicina, essa per opera de' Greci pigliò incredibili augumenti. Ippocrate la portò a tanto di onore che venne riguardato qual di lei fondatore.

I Greci, coltivando le scienze e le arti, ed accrescendo di giorno in giorno la loro dote, pensarono a dar loro un linguaggio. Questo era di assoluta necessità. Condillac provò all'evidenza questa gran verità: essere le lingue non solamente destinate a rappresentare le idee, ma eziandio a tenerle in serbo, e renderle sempre più feconde. È vero che per dare un idioma e'conviene aver già alcune cognizioni: ma è altresì vero che coll'idioma le cognizioni si depurano, si moltiplicano, si raffermano.

I Greci adunque diedero il linguaggio alla medicina non meno che alle altre discipline: e quella favella si tenne qual cosa sacra: venne conservata ne'tempi sussecutivi, e nella sua integrità pervenne in sino a noi. V'ha di più. Anche a dì nostri, ogni qualvolta debbonsi coniar nuovi termini a rappresentare nuove idee, si ricorre all'idioma de'Greci.

E qui viene il destro di agitare una questione. Cercasi se torni vantaggioso di conservar sempre i nomi greci, oppure se sarebbe più conveniente di surrogarne altri desunti dalle lingue viventi.

Alcuni hanno proposto di sbandire le greche e le viete denominazioni, e di voltarle nella propria favella. Tale è l'avviso di S. E. il Conte Napione.

Io non posso soscrivermi a tale sentenza: nè mi basta il niegar l'assenso mio all'altrui opinione: convienmi proporre le mie ragioni. Eccole.

Questa innovazione riescirebbe difficilissima: apporterebbe necessità di lunghe ed intralciate espressioni; finalmente tornerebbe affatto inutile.

Proviamo questi tre punti.

Dico in primo luogo che il surrogare nomi nuovi e viventi riescirebbe difficilissimo. E veramente sarebbe necessario non solamente voltare nella nostra favella tutti i nomi greci: ma converrebbe inoltre scegliere tal voce che fosse a portata di tutte le nazioni presenti. Questo sarebbe assai difficile e forse impossibile ad ottenere. Perocchè le lingue attuali hanno un genio lor proprio, per cui un vocabolo adoperato dall'una, o non è per nulla adoperato dall'altra, od almeno adoperato in tutt'altra significanza.

Soggiunsi che la nuova nomenclatura apporterebbe la necessità di ripeter sempre più voci ad esprimere una cosa. *Idiosincrasia*, a cagion d'esempio, dovrebbesi voltare *temperamento singolare.*

Con questo sempre ripetere due termini indurrebbe non poca molestia. Senonchè neppur *temperamento singolare* suonerebbe assolutamente lo stesso che *idiosincrasia*. Non saprei tuttavia proporne un altro più conveniente. Si potrebbe dire *crasi propria di ciascheduno*. Ma che? Allora si cadrebbe nell'errore de' medici i quali attribuivano troppa influenza agli umori: detti perciò umoristi. Non è dunque miglior consiglio conservare il termine *d'idiosincrasia?*

Pretendo finalmente che la nuova nomenclatura sarebbe inutile: od in altri termini, non ci disbrigherebbe dalla necessità di apprendere l'antica. *Narcotici* per esempio sono i rimedii i quali conciliano il sonno: dicansi *sonniferi*. Qui possiamo ad una sola voce surrogarne un'altra sola. Ma che? Noi dobbiamo sapere e che sia *sonnifero*, e che sia *narcotico*: altrimenti noi pigliamo a leggere un autore, ci imbattiamo nel termine *narcotico*: ed eccoci sul meglio, come in secche, soffermati ed impediti.

Ma qui mi si potrebbe fare un' obbiezione. Concedasi pure che sia necessario conoscere il valore delle parole di cui si serve la medicina: ma non ne viene per questo per conseguenza che si debba applicar l'animo alla greca letteratura. Noi abbiamo più dizionarii a tal uopo, da' quali noi possiamo con tutta facilità trovare gli elementi, o, come dicono, radici delle parole composte, e il va-

lore di ciascuna espressione, tanto composta, quanto semplice. La medicina ha già tanta lunghezza e difficoltà: a che pro dunque accrescerne la gravezza?

Questa opposizione, che a prima fronte sembra di gran momento, accuratamente bilanciata si troverà di facile scioglimento. Questi dizionarii suppongono già qualche tintura di greco: altrimenti riescono inintelligibili, od almeno non possono serbarsi nella memoria. Infatti essi ci danno nuda nuda la versione delle parole e de' loro elementi: ma come mai rimarremo soddisfatti, se non veggiamo più la relazione che vi passa tra il senso attribuito ad un vocabolo e la sua primitiva origine? Voglio dire che ad avere esatta cognizione degli idiomi e' conviene non fermarsi al valore delle parole, ma salire insino alla loro origine, e spaziare per tutte le loro relazioni. Questa è la filosofia delle lingue: senza di essa non si potranno mai avere che idee inesatte e sconnesse. Più: una stessa radice può entrare nella composizione di molti termini: chi conosce la lingua greca può con facilità imparare, dietro poche regole, moltissime espressioni. Al contrario chi non facesse che studiare macchinalmente i dizionarii medici, sarebbe obbligato a tenere a memoria tante idee quanti sono i termini, credendole affatto distinte, mentre avranno la più grande cognazione. Sinqui ho supposto che i dizionarii sieno correttissimi: ora soggiungerò

che cotali sono rarissimi. I Tedeschi coltivano la lingua greca non meno che la latina: epperciò le loro opere greche sono scevre di errori. Ma se si parla delle altre nazioni, esse sogliono appena salutar dalla soglia la greca letteratura. Non è quindi a stupire che sieno deturpate le loro scritture pertinenti al greco. Il dizionario delle scienze spettanti alla medicina che si è ultimamente pubblicato in Parigi: il suo compendio: il dizionario medico che si è limitato alle parti della medicina propriamente detta: i vari dizionarii relativi alle etimologie sono opere veramente utilissime. La prima specialmente è un gran magazzeno di medica erudizione. Ma è a dolersi che infiniti sieno gli abbagli di ellenismo. Prima vi sono errori di ortografia, principalmente per quanto spetta agli accenti ed agli spiriti. Mi si dirà che alcuni ellenisti non gli adoprano. Lasciamo da parte il disputare se abbiano ragione o no: sarà pur sempre vero che debbonsi, o metter sempre, o non mai: che ove vogliansi mettere, debbonsi mettere a luogo. Ma questi sono abbagli di minore importanza: ve ne sono di quelli che riguardano la derivazione delle voci. Non è per ora intento mio di fermarmi a provare la mia asserzione. Prometto di farlo in altro luogo più opportuno.

Conchiudasi impertanto che chi desidera di coltivare con successo la fisiologia, ed in generale la medicina, dee sapere di greco.

Nè pretendo io che altri si ingolfi in un oceano

di tanta ampiezza e di tanta profondità. Basta che apprenda quanto è necessario a ridurre ad analisi i termini tecnici. Noi abbiamo gramatiche greche, concise, e facili. Chi le studierà ben bene, potrà giungere a quel punto che noi proponiamo. Che se vi sarà chi lo assista in tale aringo, potrà più prontamente arrivare alla meta. Nè lo studio de principii della lingua greca il ritarderanno nel suo corso: anzi gli ispireranno vigoria e coraggio. Tre o quattro mesi di assidua occupazione saranno sufficienti a toglierli d'innanzi le più ardue difficoltà: a misura che andrà più avanti, scorgerà appianarsi il cammino, e vedrà a quale altezza il condurrà. Possedendo il linguaggio medico, non avrà più che a pesare le idee. Supponiamo una persona che intraprenda un viaggio nella Gran Bretagna senza sapere un iota della lingua di quella nazione. Qual piacere potrà mai gustare? Vedere tante magnificenze, desiderare di essere informato di quanto lo interessa, e non poter interrogare ed intenderne le risposte. Al contrario se prima egli si applicasse all'idioma inglese, trarrebbe dal suo viaggio ed utile e diletto. Nel nostro caso ancor maggiore è l'inconveniente. Molte bellezze di quella immensa Capitale cadono sotto i sensi: ma le lingue non porgonsi piene di leggiadria che a quelli che le sanno: agli altri sembrano un suono affatto vuoto.

Si studii adunque la greca favella.

I Greci furono maestri a' Romani. Roma, nel

colmo della sua grandezza, nell'empito del suo orgoglio, non potè dissimulare a sè stessa la supremazia della Grecia per quanto spettava alle lettere ed alle scienze. Sinchè Grecia fu libera, i Romani recavansi ad Atene per apprendere leggi, storia, poesia, arte oratoria. Poichè fu ridotta sotto il giogo di Roma, non cessò di essere inverso della sua dominatrice liberalissima delle sue cognizioni. I Romani dunque in ogni tempo molto presero da' Greci: e non solamente de' vezzi di loro favella se ne servivano ad abbellire la propria: ma ancora vestirono le greche scritture della toga consolare, e dell'imperiale paludamento. Quindi è che tutte le opere greche si sono voltate nella favella del Lazio. Noi in questa leggiamo ed Ippocrate, ed Areteo, e quanti scrissero in greco di medicina.

Egli è adunque necessario conoscere quell'idioma che ci tramandò le cognizioni fondamentali di nostra disciplina.

§. 3.

Le acque, a misura che si allontanano dalla loro sorgente, perdono di loro purezza. Così le traduzioni in progresso di tempo scemano sempre di severità e di chiarezza.

Leggiamo le traduzioni moderne de' Greci, noi troveremo spesso gravissimi abbagli. Ma i Latini, a quanto aveano appreso da' Greci, vi aggiunsero qualche cosa. Veramente quella nazione, sì grande

nell'armi e nelle leggi, non si mostrò molto ardente nella coltura delle scienze. Furono uomini insigni presso i Quiriti: ma tutti quelli che partorironsi rinomanza, debbonsi anzi reputar Greci che Romani. Perocchè ad Atene recavansi onde ascoltare i concenti della poesia, i precetti della storia, il tuono dell'eloquenza. Se vogliasi poi aver rispetto al numero, non si può far paragone. Una picciola repubblica, qual era l'Attica, racchiudeva maggior numero di ingegni che non il vastissimo imperio di Roma. Ma venendo alla medicina, essa non venne promossa presso i Romani. Lo stato di avvilimento in cui era tenuta, fu potissima cagione per cui assai pochi vi si applicassero. Nel tempo della repubblica, non vi fu scrittore medico in Roma. Sotto gli Imperadori, più fausti furono gli auspicii per noi. Celso con Tulliana facondia descrisse la medicina di que' tempi. Poco dopo, Galeno, sebbene greco, volle valersi della favella latina a schiudere quell'inesausta sorgente di erudizione ond'era ripieno. Se non che noi non dobbiamo studiare il latino ad oggetto di consultare Celso e Galeno, e quegli altri pochi che vissero a' tempi in cui fioriva l'Imperio Romano. Un altro motivo ne dee spingere.

La lingua latina fu accolta da' dotti di tutte le nazioni. Insino a questo secolo, quasi tutte le opere scrivevansi in quell'idioma. Gregory faceva alte querimonie, che gli scrittori, lasciata la favella la-

tina, si valessero della nazionale. Le stesse doglienze facea Muschembroeck. Poichè l'occasione ci si presenta, voglio toccar la questione cotanto dibattuta: ed è, se sia meglio adoperar la lingua latina, o la nazionale. Alcuni vorrebbero che si desse la preferenza alla prima: e la ragionano così. Fra i dotti non debb'esservi divisione di nazioni: appartengono tutti allo stesso imperio: all'imperio della Sapienza. Tutti debbono tendere allo stesso bersaglio, al bene dell'umana generazione. È dunque utile che siavi un idioma comune a tutti i dotti. Qualunque sia quest'idioma, nulla rileva: basta che sia comune. Ora qual sarà questo comune linguaggio? Se ne dovrà scegliere uno fra i viventi? I dotti non cessano d'essere uomini: ciascuno vorrebbe dar la preferenza a quello della propria nazione. L'Inglese vorrà la lingua inglese: il Tedesco la germanica: l'Italiano l'italiana: e il Francese, avvampante qual è d'amor di patria, griderà che il suo idioma è il più largamente diffuso, e il più atto a spiegare le scienze. In cotanta disparità di suffragi egli è impossibile la conciliazione. Converrà dunque proporre una favella che non sia di nessuno in particolare, e possa essere di tutti. Questa sarà presa fra le morte. Due sono le lingue morte che si coltivano tuttora da'dotti: cioè la latina e la greca. Quest'ultima è molto meno conosciuta che la latina. Tranne la Germania, non se ne suole studiare che quanto può bastare a compren-

dere i termini tecnici. Dunque si scelga la latina. Essa non solamente è coltivata da' dotti, ma imparata eziandio da coloro che non intendono applicarsi alle liberali discipline. La Chiesa Romana la conservò sempre ne' suoi riti: lo che molto contribuì a propagarne lo studio. Dunque la lingua latina sia la lingua de' dotti.

§. 4.

Ciò nullameno non vorrei che si trascurasse lo studio delle lingue nazionali. Io concilierei l'uno studio coll'altro: e proporrei questo temperamento.

Quelle opere che debbono stabilire il commercio delle umane cognizioni fra i diversi popoli, sieno dettate in lingua latina. In tal modo quanto si scuopre a Parigi, si saprà in breve tempo a Vienna, a Stockolma, a Pietroburgo, a Filadelfia. Non parlo di noi Italiani: perocchè siamo così devoti alla Francia in quello che spetta alle scienze, che quanto non è francese non ci sembra meritare il nostro sguardo. Questa taccia vuolsi almeno fare alla mia patria. I Piemontesi, specialmente il bel sesso, non si attentano di vilipendere la lingua d'Italia, ma pur compiacciónsi di usar quella della Senna.

Al contrario quanto si dee scrivere o ragionare fra i nazionali, si potrebbe assai bene comporre nella propria favella.

In questa nostra Regia Università si prese una via di mezzo. La lingua latina era in pria la sola;

ma in seguito la italiana venne introdotta per alcune cattedre: specialmente per quelle che sono relative alle scienze naturali, ed al calcolo.

Da quanto abbiamo detto ne seguirebbe che tutte le discipline si potrebbero insegnare nella propria lingua, dovendosi solamente parlare con nazionali. Ciò nulla meno l'istituto nostro merita approvazione in quanto che serve a mantenere il culto della lingua latina.

Tornando al nostro argomento, stabiliscasi che tutti quelli i quali ardono di coltivare con successo le varie parti della medicina, debbono applicarsi allo studio della lingua latina; e questo per potersi procacciare erudizione.

Debbesi infine per noi provare l'utilità di conoscere la favella francese. I Francesi possedendo una lingua non molto doviziosa, arrivarono tuttavia coll'industria loro a renderla sì gioconda che non v'ha lingua vivente che siasi così generalmente diffusa. Se noi eccettuiamo gli Inglesi i quali, per una certa gelosia che regna fra quelle due nazioni, non si sono mai assoggettati al comune consentimento; tutti gli altri popoli apprendono volentieri la favella francese, e se ne dilettano nelle geniali brigate. Si parla francese a Vienna, a Pietroburgo, e nelle più rimote contrade. Gli stessi Inglesi, se non la parlano fra i nazionali, l'imparano; e ne' loro viaggi, sì in Francia che in Italia ed in Germania od in altri paesi, valgonsi anzi del francese che d'altro idioma.

I Francesi non solo si diedero con tutta ardenza a coltivare la propria lingua, ma sdegnano di applicarsi alle altre. Nel che non sono a commendare. Basti loro il vanto d'aver renduta comune la propria favella: ma tributino anche la debita laude alle straniere. Ma lasciamo i rimproveri; e avvertiamo come i Francesi posseggano tradotte nella propria lingua tutte le opere mediche: nè solamente quelle che furono ne' trascorsi tempi dettate, ma eziandio quelle che si vanno tuttodì pubblicando. Quindi è che chi è esperto del francese, può con molta facilità procacciarsi la necessaria erudizione.

Non posso dissimulare un' accusa che viene intentata a' Francesi, di essere cioè alcun poco avari di laude per gli stranieri, e di non essere sempre esattissimi interpreti degli altrui pensamenti.

Leggiamo quella eruditissima opera del dizionario delle scienze mediche, e troveremo passo passo che le dottrine italiane non sono colla dovuta accuratezza sviluppate. Non è mio pensiero sminuire il pregio di quell' opera. Un picciol neo non basta ad oscurare la bellezza d' una leggiadrissima donna: lo stesso è de' parti dell' ingegno.

§. 5.

Questo ci basti per quanto spetta alla letteratura. Passiamo ora ad esaminare le scienze che debbono aprire la via allo studio della fisiologia.

Esse possono ridursi alle seguenti: 1.° storia na-

turale: 2.º fisica: 3.º chimica: 4.º matematica.

§. 6.

La vita è un mistero: è più facile conoscere quello che non è, che quello che è. Noi confrontiamo insieme i corpi viventi con quelli che non godono della vita. Veggiamo quali sieno i fenomeni che occorrono e negli uni e negli altri. Da questo paragone noi ricaviamo una qualche idea della vita. Non sarà positiva: ma sarà la più chiara che ottenere si possa.

§. 7.

La vita è mantenuta dall' azione di esterne potenze sul nostro corpo. Dunque conviene conoscerle. La fisica e la chimica ne svelano le loro proprietà. Non possono veramente esse spiegarci come mai agiscano sulle macchine viventi: ma tra le loro proprietà fisiche e chimiche e la loro influenza sul corpo organico vi passa la più stretta relazione. Chi potrebbe mai spiegare la funzione della visione senza conoscere come la luce si diffonda, venga rimbalzata da' corpi opachi, e da' trasparenti rifratta? Come spiegare le mutazioni che subiscono i cibi mediante le funzioni nutritive senza conoscerne i materiali immediati?

Non solamente la chimica non si spicca mai dalla fisica nella spiegazione de' fenomeni della vita, ma in molte parti vendica a sè tutta la gloria. La

chimica è quella che ne svela i principii che compongono i tessuti organici, la composizione degli umori, le alterazioni che, tanto ne' solidi quanto negli umori, succedono nelle malattie. Boerrhaave scrisse a' tempi suoi che non minore è la necessità della chimica alla medicina che l'anatomia. Questa verità venne nelle sussecutive età molto più validamente comprovata. La chimica pneumatica apportò tanti lumi alla fisiologia, che non sembra più quella di prima. Qui parlo de'risultamenti della vita, e non dell'essenza di essa. Fo questa riflessione: perocchè, in quello che spetta alla considerazione delle forze della vita, Haller avea già prima della chimica pneumatica portata la fisiologia ad alto grado di onoranza.

§. 8.

La matematica dovrebbe far la precipua parte della scientifica educazione. Platone era così intimamente persuaso della necessità di questa nobile disciplina, che sulla porta della sua scuola avea fatto apporre questa iscrizione: « Niun v'entri che sia digiuno della geometria. » Prima di dimostrare come la matematica torni vantaggiosa a chi si applica alla medicina, sarà bene che noi pigliamo la proposizione nella massima sua ampiezza, e proviamo che le matematiche sono utili a tutti.

Le facoltà intellettuali hanno molti punti di analogia colle fisiche. Queste mediante l'esercizio si

ingagliardiscono. Ma chi non vuole solamente acquistar gagliardia, ma eseguire muovimenti ordinati, si avvezza a muovere secondo date leggi le sue membra. Questo esercizio non fa solamente che que' muovimenti che si sono replicati, divengano più agili e meglio ordinati, ma acquista l'abilità ad eseguire anche con garbo tutti gli altri muovimenti. Una donzella impara la danza: ella non danzerà mentre se ne va per le vie della città: ma che? l'assuefazione a certi atteggiamenti della persona farà che essa ovunque e sempre si conduca con molta grazia. Lo stesso appunto addiviene delle facoltà intellettuali. A forza di esercitarsi, si fanno vigorose: e un esercizio metodico farà che noi in qualunque studio cui ci applichiamo, procediamo sempre con facilità e con giusta fidanza di non errare. Su questo non può muoversi alcun dubbio. Ma mi si dirà che a questo punto ne porta la logica. Al che rifletterò che la matematica è la miglior logica: che in quanto al medico, può bastare la matematica e non può bastare la logica.

Ho udito più volte agitar questa controversia, se lo studio delle matematiche sia di assoluta necessità a tutti quelli i quali intendono di consecrarsi alle discipline filosofiche. Alcuni pretendono essere veramente di assoluta necessità: altri il niegano, dicendo che vi furono insigni filosofi senza essere matematici. Noi non pretenderemo che le matematiche sieno di assoluta necessità: noi ci li-

mitiamo a stabilire che esse sono d'inestimabile vantaggio. Lo che se proveremo, basterà per invogliare chiunque sia assennato a dare opera a quello studio.

Per educare con successo le facoltà intellettuali, è di troppa importanza partire da verità, e procedere ad altre proposizioni che in pria non appalesino la loro verità, e mediante la dimostrazione poscia la svelino: e così successivamente passar sempre dal vero noto al vero ignoto. Ciò posto, io dico che non v'ha scienza che possa agguagliarsi alle matematiche. Esse ci propongono verità inconcusse, e sono gli assiomi: quindi deducono passo passo altre verità: e sempre camminano sul calle del vero. Qual mai altra disciplina può vantar tanto? Qui noi parliamo delle scienze umane, e non della divina. Dico impertanto che tutte le scienze, tranne la matematica, sono obbligate a fissar certi principii che non sono certi, o per dir meglio, non hanno la loro verità in piena luce. Quindi è che partendo da principii incerti, non possiamo mai dedurre certe conseguenze. Venendo alla logica, io la credo meno una scienza distinta, che una veste comune a tutte le scienze. La logica trattata in astratto, siccome è costume, è arida: nè solo arida, ma oscurissima. Conviene applicarla a qualche scienza per ritrarne utile e dilettamento. Al contrario le matematiche possono per sè camminare, e dar lumi, e procurare diletto.

Dissi in secondo luogo che le matematiche possono bastare a chi vuole esser medico, e non può bastare la logica. Nelle varie parti della medicina s'incontrano vocaboli tratti dalla geometria e da altri rami delle matematiche: convien dunque conoscerle. Chi volesse adunque studiar la logica, dovrebbe pur studiare le matematiche.

Del resto non è già intento mio di sbandire la logica: dico solo che la logica vuol essere associata alle matematiche.

Supponiamo due giovani. L'uno sia tutto immerso nella logica: non dia nulla alle matematiche. Un altro sia tutto per le matematiche e non legga un iota di logica. In capo ad un anno, od anche meno, si può al secondo fare imparare in brevissimo tratto di tempo la logica: tal che avanzerà l'altro in questo aringo a sè affatto nuovo.

Nel commendare questa scienza non penso che le altre sieno inutili. Sono ben lungi da siffatta credenza.

Ho avvertito da principio che io non volea parlare di tutti gli studi preparatorii alla fisiologia, ma solo di quelli che non entrano, almeno essenzialmente, nella educazione della gioventù.

Ma qui io debbo svolgere alquanto la mia proposizione. Nel corso degli studi filosofici le quattro discipline da me mentovate sono pur tutte comprese. Verissimo. Ma io vorrei che chi dee consecrarsi alla medicina, vi ponesse maggior opera

che in generale non fassi. Nelle università non si possono esaurire le scienze: non si fa che additare la strada, ed appianarla. S'addice a' giovani il maturare i precetti che appresero, e più oltre animosamente progredire. Questo è il motivo per cui inculcai lo studio di quelle scienze.

§. 9.

Ma essendo le medesime d'infinita vastità, nè potendo per tutte largamente spaziare, e ad un tempo dovendone noi far senno per abilitarci allo studio della fisiologia, non sarà disforme che noi ci fermiamo a considerare quali sieno quelle parti che debbono vendicarsi la nostra attenzione.

Della storia naturale noi dobbiamo conoscere le primarie divisioni dei corpi spettanti agli animali ed ai vegetali. La mineralogia si può senza alcun danno pretermettere. Negli animali poi e nelle piante e' conviene esaminare le differenze dell'organizzazione, e quelle che sono relative all'esercizio delle funzioni. Non è necessario che si abbiano esattissime cognizioni sulla loro anatomia e fisiologia: ma non si può a meno di ricercare i precipui tratti di somiglianza o di differenza.

Venendo alla fisica, noi dobbiamo specialmente applicarci alla investigazione di que' corpi che esercitando l'azion loro su' corpi organici, conferiscono all'esercizio delle funzioni. Quindi debbesi studiare con molta diligenza la luce, il calorico,

l'elettrico, l'aria, gli odori, i sapori, per poter ispiegare la visione, le mutazioni che nascono in noi sotto le diverse condizioni dell'atmosfera, la respirazione, l'odorato, ed il gusto.

La chimica generale, detta da Fourcroy filosofia chimica, debbe aprire la via a tutti i rami della chimica. Quindi dee pure studiarsi dal candidato della medica scienza. Poi debbesi applicar l'animo a quella parte di chimica che considera le sostanze organiche, e specialmente que'punti che si riferiscono a'materiali immediati che compongono il corpo umano. Questo è quanto richiedesi per parte della chimica allo studio della fisiologia. Avvi poi un altro ramo di chimica che dee studiarsi da chi ha già percorso l'aringo fisiologico, ed attende alla ricerca de' presidii che atti sono a debellare le malattie. Questo è quel ramo che si appella chimica farmacologica.

Delle matematiche è necessario sapere l'aritmetica, la geometria, e i principii della meccanica e dell'idraulica. Colla scorta di questi rami delle matematiche noi potremo intendere i nomi che si sono dati alle parti, i calcoli cui sottopongonsi i fenomeni vitali, non meno che la proporzione de' vari organi e de' vari umori.

§. 10.

Dopo d'avere date le debite laudi alle scienze accessorie alla medicina, noi dobbiamo aggiungere

un avvertimento di molta rilevanza: ed è che quelle discipline debbono bensì prestare il soccorso loro alla medicina, ma non mai arrogarsi i diritti di lei.

L'abuso delle scienze ausiliarie ritardò non poco gli avanzamenti della medicina, ingombrandola di ipotesi dedotte da origini affatto straniere. Questa fu la colpa dei chimici, de' matematici, de' fisici. Che dissi? Fu, fu? Questa è pure la colpa di alcuni de' tempi nostri, i qnali sagrificano un' aura passeggiera di rinomanza all' amor della verità, il quale solo può dar fama perenne.

Noi dunque evitiamo questo scoglio fatale. Vagliamoci delle scienze ausiliarie come di ministre, e non come di assolute dominatrici. Abbiamo ognor presente che i fenomeni vitali vogliono essere dedotti da forze di propria ragione.

LEZIONE V.

SOMMARIO.

1. Che sia erudizione:
2. Erudito, saggio, dotto, ingegnoso, non suonan lo stesso:
3. Erudizione universale, particolare:
4. Erudizione generale rara.
5. Erudizione particolare frequente.
6. Erudizione medica, fisiologica:
7. Erudizione vera, falsa:
8. Erudizione effimera, costante.
9. Vantaggi dell'erudizione.
10. L'erudizione somministra materiali.
11. L'erudito non è soggetto a sorpresa.
12. L'erudizione ci rende modesti:
13. Ci accorcia la via del sapere:
14. Ci avvezza a giudicare.
15. Sciolgonsi alcune obbiezioni.

LEZIONE V.

Dell' erudizione.

Il mortale sente in sè una forza che lo spinge a ricercare la cagione de' molti grandiosi fenomeni che di continuo in quest' ordine di cose succedonsi e la sua ammirazione risvegliano.

La brama ardentissima di sapere è un appetito, un bisogno dell' animo. Quelli che traggono in inonorato ozio i loro giorni, no che anima non hanno: od almeno l' hanno, non a goder della vita propria d' un essere ragionevole, ma a peso. Ora l'umano intelletto, all' immensa copia delle cose utili a sapersi, ed all' intenso desiderio di conoscerle, ha l'ale pur corte. Egli è adunque necessario che l' uomo vada in traccia di qualche mezzo con cui possa sopperire alla sua debolezza. Così i meccanici a forza di ordigni arrivano a superar forze che a prima fronte parevano essere superiori ad ogni conato. Uno di cotali aiuti ce'l presenta l' erudizione: ed è appunto quella dessa di cui imprendiamo a favellare nella presente lezione.

Incominceremo a stabilire che debbasi intendere per erudizione, quali sieno le sue guise, quali i caratteri di quelle da cui si può sperar gran vantaggio. Quindi passeremo ad esporre quali sieno

le utilità che ne derivano. Scioglieremo infine alcune obbiezioni che soglionsi opporre all'erudizione. Scendiamo in aringo.

§. 1.

Che cosa è erudizione? È il tuttinsieme di quanto si è insegnato, o nelle umane discipline in generale, od in qualcheduna di esse in particolare. In altri termini: l'erudizione è la storia dell'umano sapere.

Qui conviene fare una riflessione. V'ha chi ama di fare divario tra annali e storia. Chi scrive annali, si ristringe a riferire sinceramente quanto si è detto o fatto. Lo storico va più in là: cerca i motivi che poterono indurre a proporre o ad eseguire una tal dottrina, o un tal fatto. Cesare diede all'opera sua il titolo di commentarii, che suona lo stesso che annali: Tito Livio diede alla sua quello di storia. Tuttavia non è rado che scambiinsi queste denominazioni. Così Tacito ad una parte della sua scrittura dà il nome di annali: quello di storia all'altra.

Noi qui col nome di storia intendiamo la semplice e nuda narrazione: vale a dire, i commentarii od annali.

§. 2.

Erudito, saggio, dotto, ingegnoso, sono termini che hanno un vario valore. Savio è colui il quale col suo ingegno pervenne a scuoprire qualche verità od almeno a dilucidare una dottrina già conosciuta.

Dotto è chi ad un tempo è erudito e saggio. Ingegnoso infine è quegli il quale è abile per natura a coltivare con successo uno o più rami del sapere.

Sovente noi diamo nel comune linguaggio la stessa significanza alle voci erudito e dotto. Ciò nullameno dobbiamo confessare che non sono veramente lo stesso. Non si può dar dottrina senza erudizione: ma si può dare erudizione senza dottrina. La dottrina è un' erudizione ragionata.

§. 3.

L' erudizione vuol essere distinta in universale e particolare. L' erudizione universale si riferisce a tutte le parti del sapere. La particolare si limita ad una scienza.

Si potrebbe ancora fare una distinzione tra particolare e singolare. Particolare si direbbe quell'erudizione che si estende a varie scienze congeneri: e singolare quella che si contiene in una sola.

Questa distinzione però non si potrebbe pigliare alla parola. E veramente non si può concepire una erudizione assolutamente singolare. Non si può coltivare con successo una scienza, un'arte, senza ricorrere ad altre che sono con quelle strettamente congiunte.

Si può più agevolmente ammettere la distinzione tra l' erudizione universale e quella che si circoscrive in certi confini. Perocchè noi veggiamo tuttodì come alcuni si consacrino ad una disciplina,

a promuovere gli avanzamenti della quale danno una qualche parte alle scienze che sono a quella ausiliarie: ma poi si astengono affatto da infiniti altri rami dell' umano sapere.

§. 4.

L' erudizione generale è assai rara, e non suol esser profonda: anzi non può mai esser tale. Noi potremmo quasi stabilire che l' umano intendimento ricevette dalla Natura una certa quantità di materiali; e che è in lui ridurli in certa forma, o lunga e sottile, o spessa e di poca larghezza. Il quale paragone vuol essere interpretato con certa estensione: altrimenti sarebbe falso. La mente non solamente può ammassar materiali: ma in una misteriosa guisa può in immenso aggrandire ciascuno de' medesimi.

Pochi sono stati i mortali cotanto al Cielo diletti che abbiano potuto far procaccio dell' erudizione generale. Fra di essi noi aggiudicheremo forse la palma ad Aristotele. In questo glorioso drappello fa pur bella mostra il nostro Caluso.

Vi sono alcuni ingegni che non posseggono una erudizione generale profonda: ma dotati di sovrumana perspicacia veggono il fonte da cui le varie scienze, come altrettanti fiumi, scaturiscono, per poscia scendere ad irrigare vari terreni. Questo debbesi dire di un Bacone. Egli non avea coltivato tutte le scienze con quel ardore per cui fu com-

mendato il Precettore di Alessandro: nè l'avrebbe potuto fare in tanto squallore in che giacevano le scienze: ma coll' occhio penetrantissimo della sua mente vide il punto per cui tutte le discipline insieme congiungonsi.

§. 5.

L'erudizione limitata ad una scienza è frequente. Essa si può estendere a varie altre le quali sieno con quella prima strettamente collegate. Non sono rari coloro i quali sono profondi nell' erudizione della pittura, della scultura. Queste due arti sono sorelle. Così pure chi si occupa di fisica può senza danno della sua professione consecrar qualche parte del tempo alla chimica: anzi dalla chimica ricaverà non poco aiuto ad augumentare la dote della fisica. Queste due scienze sono così strettamente collegate, che l' una non può star senza l' altra.

§. 6.

Venendo a quanto è particolarmente di nostra spettanza, diremo che l' erudizione medica è la cognizione di quanto si è sinqui proposto in medicina. Volendoci limitare alla fisiologia, stabiliremo che quegli è erudito fisiologo cui nulla è ignoto di quanto si è scritto sulle leggi della vita.

§. 7.

Zimmermann in quella sua opera sulla Sperienza

nella medicina, gran prezioso gioiello che possiede la nostra scienza, divide l'erudizione in vera e falsa. Chiama erudizione vera quella la quale non si accontenta di sapere quanto si è detto: ma si studia di portarne un giusto giudizio. Se manchi questo giudizio, l'appella falsa.

L'erudizione vera è posseduta dal dotto. Abbiamo veduto come il dotto debba dare una qualche sua propria invenzione. Ma appena noi possiamo credere che possa esservi erudito vero e non dotto ad un tempo. Chi è abile a bilanciare gli altrui pensamenti, non può a meno di conferire alla scienza qualche cosa di proprio. Non è mica necessario aggiungere allo spazio già conosciuto una regione che in pria fosse affatto ignorata: basta che gli spazi già percorsi da altri vengano spianati; forniti di nuovi sentieri più corti, più agevoli. Se questo principio fosse stato costante norma agli scienziati, saremmo pure in molto miglior condizione. Minore, è vero, sarebbe il numero de' volumi: ma maggiore sarebbe la copia delle cognizioni. I romanzi nelle scienze non possonsi chiamar vere cognizioni: sono fuochi fatui che ne distolgono dal seguire la vera luce della verità.

L'erudizione falsa è di necessità la prima. Io amerei meglio d'appellarla imperfetta, incoata, o con altro termine di egual valore: non, falsa. Il conoscere quanto si è detto su d'una materia non ci conduce per sè all'errore: solamente non basta

a conoscere la verità. Allora l'erudizione diventa veramente falsa e perniciosa, quando portiamo un precipitato giudizio sulle altrui dottrine, sia perchè ci lasciamo signoreggiare dalla smania di rinomanza, sia perchè per difetto delle necessarie cognizioni non siamo ancora a portata di rettamente giudicare di un dato argomento.

Si darebbe un'idea più esatta della differenza che passa tra l'erudizione vera, e quella che vien detta falsa da Zimmermann, se si dicesse così. L'erudizione che si limita a conoscere quanto si è proposto, è semplice, nuda, non ragionata: dicasi storica. Quando si passa a portar giudizio sulle varie dottrine, e a dar la preferenza ad una di esse, o veramente a proporne una che da quelle proceda, l'erudizione si dirà vera, ragionata.

L'erudizione semplicemente storica è frequentissima. Basta avere una certa memoria per farne procaccio. Uomini di mezzano ingegno sanno pure ne' circoli citare lunghe liste di autori; ma se poi ti fai a chiederli del loro avviso, od ammutoliscono, o si vanno aggirando per intralciate spiegazioni di cui neppur essi sono capaci.

§. 8.

Si potrebbe qui proporre una nuova partizione dell'erudizione: vale a dire in effimera, e costante. Io chiamerei volentieri eruditi effimeri quelli i quali in ciascun giorno consacrano breve ora alla lettura

di qualche dizionario o giornale: ingozzano alcun poco di indigesti materiali: e poi al desco, al teatro, nelle letterarie adunanze vanno, quasi animali ruminanti, portando su e giù una frotta di screziati pensieri: ma se al domane vengano interrogati sullo stesso argomento, non saprebbero più ripetere quanto con tanta prosopopea declamavano.

Gasparo Gozzi nel suo Osservatore con inimitabile vezzo morde questi effimeri saccentelli. Egli si porge pieno di maraviglia nel vedere come si studii si poco, e cotanto si parli. A spiegare cosiffatto fenomeno e' ricorre a questa supposizione. Le sentenze de' filosofi, come le inezie de' nulli, poichè sono state cacciate fuori da' polmoni, se ne vanno svolazzando per l'aria. Altri le ispira, e poi fuor le rimanda. Tra il dotto e l'indotto tracotato vi passa questo divario. In chi studiò, in chi sa, le idee o vengono assolutamente dal proprio essere: od almeno quelle che vennero dall'aria ispirate, pigliano una qualche aggiunta dalla mente di chi le pronunzia. Al contrario ne' superbi ignoranti le idee, e il più spesso le parole vuote di senso, escono nè più nè meno come entrarono. Bella immagine! Se non che io direi che molti sono in molto peggior condizione: perocchè se non portano con seco la vescica in cui contengonsi quelle, o idee o non idee, per nuovamente ispirarle, non potrebbero più conoscere la regione dell'atmosfera in che si trovano.

Quanto qui noi diremo, s'intende dell'erudizione costante, che sola può meritare il titolo di erudizione. L'altra non ne è che un vano fantasma.

§. 9.

Parlando adunque dell'erudizione, che è un serbatoio, un magazzeno delle cognizioni spettanti alle scienze, stabiliamo che essa è un grande aiuto a giungere alla Sapienza. Molti sono i vantaggi che da essa si ricavano. Primieramente ci presenta gran copia di materiali con cui noi possiamo o gettar le fondamenta di qualche nuova dottrina, o abbellir quelle che sonosi di già per altrui opera innalzate. Secondo, ci rende modesti, pazienti, riguardosi nelle nostre meditazioni. Terzo, ne raccorcia il cammino che accenna alla verità, con offerirci in un colpo insieme ordinate quelle cognizioni che o non potremmo per noi accumulare, od almeno nol potremmo fare senza grandissima fatica, e senza molto consumo di tempo. Quarto, ne avvezza a confrontare, a giudicare, a ragionare. Proviamo partitamente ciascuno di questi punti.

§. 10.

Dissi in primo luogo che l'erudizione ci presenta molta copia di materiali. La nostra mente abbisogna di sensazioni, di percezioni, per poter procedere nelle sue maravigliose operazioni. Non è ancor tempo di cercare se sienvi idee innate o no:

ma si può di già stabilire che la mente incomincia a far cumulo di materiali, e poi passa a disporli, ad affinarli, a moltiplicarli colla sua divina possanza. È ben rado che la Natura ne offra i metalli nella loro purezza. Noi ci veggiamo obbligati a cavar fuori dall' ime latebre della terra i minerali in cui i metalli sono associati a corpi di poco o niun pregio. Poichè noi abbiamo tratto fuori molta copia di minerali, gli esploriamo: li dividiamo in vari aggregamenti: e successivamente passiamo a trattarli col fuoco e con altri reattivi. In tal guisa arriviamo infine ad ottenere puro il metallo di cui vogliamo valerci, o per le necessità o pe' godimenti del vivere. Non altrimenti fa la mente nel pensare: incomincia a ricavar da questa immensa miniera del mondo fisico alcuni materiali, quali sono quelli delle sensazioni: e poi passa a disporli, scomporli, elaborarli; onde infine ella giunga a contemplar nella sua luce la bella verità.

Chi non legge mai o non legge che futilità, è veramente solo nel mondo. Può ben egli trovarsi nelle geniali conversazioni, ove molte sieno le congratulazioni, le acclamazioni, le censure; ma sarà pur sempre solitario. Infatti non ha che pochissime idee: quelle sole che sono relative agli appetiti. Esse vorrebbero anzi esser chiamate sensazioni istintive, che idee.

Forse non può andar totalmente a versi il dire che chi non è erudito è solitario nel mondo. Limi-

tiamo adunque la nostra proposizione: e diciamo che egli esiste in un mondo affatto nuovo. Parla cogli altri uomini, vede, ode, e cogli altri sensi riceve le impressioni degli oggetti esterni: eppure non vive come gli altri. La ragione è evidente. Il suo intelletto non si è mai esercitato nel pensare: è perciò torpido, od inabile a muoversi: o seppur si muove, dà in muovimenti disordinati. Suppongasi un tale che sia cieco e sordo: egli non potrà vedere, non udire: sebbene intorno a lui splenda fiammeggiante la luce, e l'aria paia dilettarsi de' tremiti che le danno, o le voci gorgheggiate, o le scosse da maestra mano in tesi stami eccitate. Ora non è l'occhio che vegga: nè l'orecchio che oda: essi non sono che esterni strumenti all'animo.

Dunque se l'animo è cieco e sordo, oppure se vede ed ode o male o a mezzo, egli è evidente come le sensazioni saranno ben altre che in quegli i quali addestrarono la mente a ragionare.

§. 11.

Chi è erudito, non è mai soggetto a sorprese: perchè conoscendo la forza dell'umano intelletto, e quanto nelle preterite età si seppe e si fece, non può più rimanere attonito a' nuovi slanci dell'ingegno dell'uomo; e tanto meno egli darà per nuovo ciò che è già vieto, nè più gran fatti avvertito.

Un Leroy levasi su gridando che i medici non

conobbero mai la cagione delle malattie: che Pelgas, suocero suo, il primo la discoperse: che essa è negli umori, tranne il sangue: che tutte le malattie guarisconsi infallantemente con un suo purgante: con simili pretese affastella più volumi. Qual sarà il destino di questo gridare? Gli eruditi compassioneranno il concionatore, e coloro che se ne stanno pendenti dal suo labbro. Quelli che non sono eruditi (e qui s'intende l'erudizione medica) batteranno le palme, alzeranno le voci: al cielo il grande, al cielo. Se l'autore del Ciarlatanesimo smascherato, non abusando l'ingegno suo, chè sicuramente l'ha svegliato, si fosse persuaso che per esser giudice in medicina e' conviene aver lungamente sudato sulle carte vergate da' professori nel decorso de' secoli: se avesse per un istante pensato come sia ridicolo il pretendere di voler, senza le necessarie cognizioni, farsi di repente a giudicare, e pronunziare inappellabile sentenza, son certo che non avrebbe mai dato di piglio alla penna per vilipendere una disciplina che fu e fia pur sempre la più benefica dell'umanità. Fo questa breve digressione per dimostrare i vantaggi dell'erudizione. Non è intento mio di far ragionare i furiosi. I pazzi di corpo possonsi frenar colle battiture: ma i pazzi di animo infuriano anzi di più. Lasciamone la cura al tempo.

§. 12.

Chi pose l'opera sua nella lettura degli autori, non può esser superbo. Come mai potrà concepire orgoglio colui che vede quanta sia l'immensità dello scibile, e quanto poco siasi sinor conosciuto? Un poeta può inorgoglirsi; può vantare la sua valenzia un oratore. Ma che un filosofo possa montare in baldoria, nol crederò mai. La natura è piena di misteri: a ciascun passo il contemplatore di lei si trova impedito da ostacoli, ravviluppato da folta caligine. I corpi si attraggono: si attraggono secondo certe leggi: ma e perchè mai si attraggono i corpi? L'ignoriamo. La luce, il calorico, l'elettrico, il magnetico sono corpi distinti, oppur vari modi di agire d'un medesimo fluido? Si sa nulla. Che cosa è la vita? Affatto s'ignora. In somma il filosofo esamina, studia, esplora, e infine è costretto a dir con Platone: ciò solo io so, ch'io so nulla.

La superbia è un grande ostacolo a fare acquisto di cognizioni. Il disse pure appositamente Seneca: molti perverrebbero alla sapienza, se non si dessero follemente a credere d'esservi di già pervenuti. Il superbo immaginandosi di bastare a sè non ha mai ricorso all'altrui consiglio, e non può che turpemente errare: ed errando non si avvede d'errare; procede sempre nella via in che s'avviò: e a misura che va più avanti, si dilunga tanto maggiormente dalla verità. Al contrario chi

sente modestamente di sè, accrescerà i suoi sforzi: domanderà l'altrui soccorso: meno facilmente cadrà in abbagli: e quando vi sia caduto, al primo che ne lo renderà avvertito, si porgerà docile ed obbediente: nè indugierà guari a ricondursi al diritto cammino.

La Natura non isvela al primo nostro domandare i misteri suoi: ma vuol essere pregata, ripregata, violentata. Chi è erudito, scorgendo come la mente umana abbia dovuto per lunga tratta di secoli replicare le osservazioni e gli sperimenti prima di arrivare a conoscere il vero, non pretenderà di carpire in breve gli arcani alla Natura, ma persevererà costante nell'esplorarne i valori, e le leggi.

Quando si muove qualche controversia, i più giovani, come quelli che sogliono essere meno eruditi, sono sempre i primi a pronunziare: quelli che hanno lungamente meditato, se ne rimangono silenziosi e sospendono il loro giudizio. Nè la bisogna può andare altrimenti. L'erudito ha dinanzi alla mente tutte le difficoltà per cui una dottrina non può ancora tenersi per abbastanza fondata. Ma chi non conosce che una opinione, a quella tostamente si appiglia, senza badare se sia vera o falsa. Egli si attiene a quanto il commuove: e poichè la falsità può a forza di vezzi posticci assimularsi alla verità, e co' suoi animati colori inescare gli incauti, non è a stupire se l'errore con tanta facilità sì largamente si diffonda, mentre la

verità prova tutti gli stenti ad aprirsi un piccolo spazio fra la folla accalcata di quelli che pur vanno in traccia di lei. Questo impertanto è uno de'vantaggi dell'erudizione di renderci riguardosi. Ritarda è vero, il nostro giudizio: ma è meglio giudicar lentamente e bene, che in un subito e male.

§. 13.

L'erudizione ne raccorcia di molto il cammino che dee condurci alla cognizione del vero. È quasi impossibile che noi giungiamo per noi stessi, non dirò già a conoscere tutte le scienze, ma nè anco a conoscerne mezzanamente una sola. Galileo non sarebbe giunto tant'oltre senza Descartes: e Descartes non si sarebbe cotanto illustrato senza Bacone. Supponiamo pure un ingegno sterminato: non potrebbe senza l'erudizione avanzarsi con tanta facilità come il può col mezzo di quella. Sarebbe obbligato in prima ad ammassare osservazioni e sperimenti: quindi dedurrebbe qualche principio: dovrebbe poscia provare la sua verità: ma spesso cadrebbe in abbagli: dovrebbe in allora tornarsi indietro ed avviarsi per altro sentiero: e dopo vari giri e rigiri, andate e tornate, arriverebbe a mala pena alla meta cui anela. Laddove un ingegno mezzano, aiutandosi coll'erudizione, può far procaccio di copiose e già sancite cognizioni.

§. 14.

Finalmente l'erudizione ne avvezza a giudicare.

Noi pensando impariamo a pensare. Dirò di più: a forza di pensare, senza avvederci, ci rendiamo abili a pensare. Il pensiero è l'alimento dell'animo. I Tolomei aveano eretta in Egitto una ricchissima biblioteca. Osimandia fece inscrivere sulla porta: «Rimedio per le malattie dell'animo». Così è veramente: ma parmi che si sarebbe potuto mettere una iscrizione più magnifica: io v' avrei messa questa: «Pascolo dell'animo». Infatti la lettura non è solo un rimedio per le anime travagliate: ma è pure alimento per quelle che godono d'intera valetudine. Ora come il cibo conserva ed affortifica i corpi, così pure il pensiero mantiene in azione e rinforza gl'animi. Sia un altro argomento. Il pensiero è alla mente quello che è il muovimento a' corpi. Un moderato esercizio ingagliardisce i corpi: nè altrimenti la meditazione imparte vigoria agli intelletti. Dunque l'erudizione nutre la mente; ed inoltre la rinforza e l'abilita a replicare più forti muovimenti.

Ma l'erudizione è all'animo qualche cosa di più che l'alimento e l'esercizio a' corpi. Essa ne invoglia di sapere.

Quand'altri prova il sentimento della fame, piglia cibo, e valendosi di questo non ha più bisogno per certo tempo di nutrirsi. Non altrimenti le bevande attutano la sete. L'esercizio affortifica le persone: ma è necessario che si avvicendi col riposo: altrimenti scema od annienta ogni vigoria.

Non è così dell'erudizione. Quanto più noi acquistiamo nuove cognizioni, tanto più desideriamo di acquistarne altre: nè mai siamo sazii. Quanto più sappiamo, tanto più avidi siamo di apprendere: nè diciamo mai: basta.

Sotto questo rispetto quanto più felici siamo noi de' nostri maggiori! Prima che si fosse scoperta l'arte preziosa della stampa, quelli che ardevano del nobile desiderio d'imparare, erano astretti a copiare con infinita fatica gli autori. Quanto tempo non richiedevasi per mettere insieme pochi volumi! Ora noi con pochissima spesa in brieve tempo possiamo avere in pronto gran copia di scritture.

Gozzi in quel luogo ove induce Petrarca a rispondere a chi l'avea richiesto di dare il suo giudizio su Dante e su di sè, dopo aver passo passo fatto vedere in qual parte ciascheduno di loro meritasse laude, fa una digressione e riflette come essi potessero aspirare a molto maggior commendazione che non quelli che loro vennero dietro. Nè ciò solamente perchè chi è primo, ove sieno pareggiate tutte le altre condizioni, ha sempre maggior merito: ma specialmente perchè eglino dovettero sopportare più gravose fatiche per partorirsi rinomanza. Ne' preteriti tempi i più svegliati ingegni doveano lungamente sudare prima di presentarsi nel gran teatro del pubblico: per lo contrario da che si conosce la stampa basta legger di volo pochi libri per potere ostentare una qualche dot-

trina. Lo che veramente è un male: ma la colpa vuolsi attribuire alla malizia di chi fa abuso dell'erudizione, e non alla erudizione medesima. Perocchè chi si studia di farne buon uso, ne può ricavare infinito vantaggio: non allenterà gli sforzi suoi: ma collocando pur sempre tutte le sue facoltà, potrà ad altissimo grado felicemente pervenire.

§. 15.

Abbiamo sinquì dimostrati i vantaggi che si possono ricavare dall'erudizione. Ora noi risponderemo ad alcune obbiezioni che le vennero opposte. La Natura vuol essere consultata direttamente e non per lo intermezzo dell'erudizione. Per conoscere la verità, noi stessi dobbiamo fare osservazioni, noi fare sperimenti. Gli autori possono aver errato: possono aver inventate fole ad oggetto di farsi un nome. Il conoscere quanto si è già proposto e conosciuto ne rende inerti ed infingardi: avvezzandoci a pensare col celabro altrui noi diveniamo inabili a pensare di per noi: le altrui opinioni ci rendono sempre dubitosi e sospesi: per la stessa cagione noi non ci applichiamo più a fare scoperte. Infine la sperienza, che è una grande maestra, ne provò come vi sieno stati uomini insigni senza erudizione. Basti il rammentare Shakespeare fra i poeti, e Sydenham fra i medici.

Rispondo. È vero che il mondo è un gran libro,

aperto sempre innanzi agli occhi del filosofo: è vero che la Natura vuol essere immediatamente consultata: ma non ne vien quindi per conseguenza che non torni vantaggiosa l'erudizione. Gli scrittori osservarono, sperimentarono, ragionarono. Noi possiamo valerci delle loro dottrine appunto per conoscere il modo di osservare, di sperimentare, di ragionare. Non ammetteremo mai per inconcusso quanto leggiamo presso gli scrittori: ma quando molti s'accordano sui risultamenti delle osservazioni e degli sperimenti, noi abbiamo già un forte motivo per credere che quella opinione è certa. Nascono dubbi nella nostra mente? eh bene: noi conosciamo di già la maniera di osservare, e di sperimentare: non ci resta più che a replicare le altrui osservazioni onde vedere se non siavi stato abbaglio. Dunque l'erudizione non è altra cosa che il codice della Natura: ne è anzi una fedele comentazione.

Il conoscere le altrui osservazioni, ben lungi dall' impedirci dal farne di proprie, anzi ci porge l'opportunità di variarle in più guise, onde pigliando le dottrine per ogni verso, possiamo meglio apprezzarle. I vari indagatori del vero si servirono di vario metodo: noi conoscendo questi vari metodi possiamo agevolmente dal loro confronto ricavarne di nuovi. Tengasi sempre per principio infallibile che il paragone ci mette a portata di ragionare e giudicare. Intendasi adunque che com-

mendando noi l'erudizione non vogliamo per questo escludere gli altri mezzi, quali sono l'osservazione e la sperienza. Anzi vogliamo che l'erudizione sia veramente la prima in ragione di tempo: ma che vengano sempre in seguito le due altre ad imprimere il marchio della verità a quanto venne da quella prima proposto.

Gli autori possono aver errato, possono aver voluto sedurre ed imporre. E che perciò? Abbiamo qui un motivo che dee spingerne a consultarli. Il conoscere l'errore è indirettamente conoscere la verità. Molte sono le vie che ci si parano davanti: una sola guida alla verità: tutte le altre vanno all'errore. A misura che noi giungiamo a conoscere una delle vie fallaci, aumentiamo tanto più la probabilità di entrare nel verace cammino: e quando noi arrivassimo a conoscere per false tutte le vie, tranne una, avvisando che una debb'esser la vera, noi per quella rimanente entreremmo con tutta sicurezza. Dunque se gli autori errarono, è ufficio nostro svelare l'errore, tanto per ricondurre i medesimi, ove ancor vivano, al diritto cammino, e sì ancora per distogliere tutti gli altri dal prendere quel sentiero. Suppongasi ora che altri abbia voluto ingannare: tanto più noi dobbiamo smascherare l'impostura, abbattere l'errore, difendere la verità.

Aggiungiamo una riflessione. Se gli altri errarono, possiamo errare ancor noi. Abbandonati a

noi soli, fascinati da una lusinghiera immaginazione possiamo tenere per verità quello che non l'è: ma colla scorta dell'erudizione ci riescirà più agevole di dechinare ogni abbaglio.

L'erudizione può render più pigro chi è già pigro per natura: ma chi sente d'avere un animo in seno si sentirà spinto a procedere più oltre per lo immenso oceano del sapere. M'appello alla giornaliera sperienza. Chi legge, si sente sempre più invogliato di leggere: chi si muove quale peso inutile alla terra, non prova mai il bisogno di leggere. Dunque l'erudizione non è mai per sè cagione per cui intormentiscansi le menti. Può produr quest'effetto indirettamente: in quanto che con poca d'erudizione si può facilmente soddisfare alle necessità della vita: e a quanto non è relativo a' bisogni corporei, gli esseri non pensanti non badano: poichè essi hanno empiuto il ventre con le ghiottornie, se ne stanno placidi a vegetare.

Consultando le altrui scritture noi non ci fermiamo a conoscere le opinioni: ma le paragoniamo, le bilanciamo: ne combattiamo alcune; diamo l'assenso nostro a quelle che ne sembrano vere o più propinque alla verità: e quando nessuna d'esse ci satisfaccia, ci studiamo di trovarne una nuova, la quale proponiamo all'altrui disamina, onde venga o stanziata, o rigettata. Nel leggere gli scrittori noi non dobbiamo essere vili schiavi, o ciechi amatori: ma dobbiamo con imparzialità giudicare,

con modestia combattere, con riserbatezza difendere, stimare con cognizione di causa: ciecamente venerare, non mai.

Confesso che l'erudizione ci rende sospesi ne'nostri giudizi: ma questo è anzi un bene che un male. La nostra immaginazione è qual generoso corsiero impaziente d'ogni freno. Lascisi libera a sè stessa: volerà qua là per l'immensità del possibile, e direi anche dell'impossibile: è necessario che venga governata. Nulla può meglio dirigerla che l'erudizione. La storia della medicina ci offre una serie di dottrine. Quelle che portavano il suggello dell'osservazione, varcarono i secoli: nè potè mai il tempo con tutta la sua possanza o tanto o quanto appannarle. Quelle al contrario che erano figlie d'una riscaldata fantasia, diedero una luce fuggiasca, e poi si spensero, nè mai diedero una nuova benchè lieve favilla. A questa immagine noi non ci attenteremo mai di proporre o seguire una dottrina che non sia stata approvata al severo tribunale della ragione.

Veniamo all'ultimo argomento il quale a prima fronte pare inconcusso, eppure è di niuna entità.

In quanto si appartiene a Shakespeare, io rifletto che le scienze non vogliono in questo luogo essere assoggettate allo stesso giudizio che le belle arti, e specialmente la poesia.

Si potrebbe dire che la poesia e l'eloquenza possono stare senza l'erudizione. Infatti esse hanno

per precipuo scopo il commuovere con tutta gagliardia la fantasia e gli affetti.

Ma questa proposizione vuol essere ristretta in certi confini. La poesia e l'eloquenza possono aspirare a convincere le menti, ad illustrarle con isvelar loro i misteri della natura. In tal congiuntura, quanta sia la necessità dell'erudizione a' cultori delle belle arti, ciascun se 'l vede.

La mancanza dell'erudizione fu cagione che insigni pittori caddero in abbagli affatto affatto ridicoli. Non dirò de' poeti. Perocchè ad essi è conceduto finger quanto loro talenta, sol che non sia contrario alle leggi della Natura. Potè Virgilio confondere i tempi, e fare che Didone vivesse in quelli d'Enea: ma non so come si possa scusare per avere alla virtuosa consorte di Sicheo apposta una macchia di cotanta infamia.

L'erudizione in ogni caso è utile all'oratore od al poeta. L'arte è emola della Natura: è tanto più grande quanto più s'appressa alle semplici grazie di quella che si propone a modello. Or l'arte col tempo si perfezionò. Quindi è che la lettura de' grandi esemplari non può che essere di grandissimo aiuto. Virgilio non sarebbe stato sì grande se non avesse imitato Omero. Tasso al Greco ed al Romano aggiunse Camoens. Venendo a Shakespeare, non v'ha dubbio che il suo valore nella tragedia è maraviglioso: ma nessuno mi contesterà che se fosse stato colto, se fosse cre-

sciuto nella scuola da cui uscirono i Pope ed i Milton, avrebbe spinto più oltre l'ardimentoso suo volo.

L'erudizione non formerà mai per sè sola il pregio de' poeti: ma non ne sarà neppur l'ultimo. In Omero noi ammiriamo la vastità delle sue cognizioni filosofiche, politiche, morali. Milton nel suo Paradiso perduto diede prove d'una erudizione immensa. Forse sen porse troppo cupido: ma questa sarà pur sempre una colpa gloriosa. Tutti i poeti, per quanto spetta all'erudizione, cedono di gran lunga al divino Alighieri. Nel suo poema trovasi trasfuso quanto poteva a' suoi tempi conoscersi nelle filosofiche discipline.

Lasciamo i letterati e veniamo a' filosofi, fra i quali voglionsi annumerare i medici.

È poi vero che Sydenham non fosse erudito? Veramente nelle sue scritture non fa pompa di citare autori: ma la sua maniera di ragionare prova com' egli si fosse alle pure acque Ippocratiche con ingorda brama dissetato. Nel lungo corso di età che passarono da Ippocrate a lui, non vi erano state che speciose teorie, non dedotte da' fatti, ma fondate su false supposizioni. Galeno, cinque secoli dopo Ippocrate, diede qualche verità, ma si lasciò pur egli sedurre dalla sua fervida immaginazione. I chimici non fecero che delirare. Incominciarono a tranquillarsi le menti: ma che? Caddero poco dopo negli errori delle dottrine mediche fondate

su scienze peregrine. In cotanta confusione Sydenham pieno di sublimi concetti lasciò ogni via battuta e si diede a tracciarne una nuova: dirò meglio, si diede a discoprire la via d'Ippocrate che erasi per l'infelicità de'tempi smarrita. Sydenham non era senza erudizione: ma dopo aver consultato gli autori, scorgendoli lungi dal vero, non si attenne al giudizio loro nelle sue investigazioni: qual altro Ippocrate applicò l'animo a consultare direttamente la Natura.

Ma supponiamo che Sydenham non fosse erudito, noi potremmo domandare: sono spessi gl'ingegni di Sydenham? Come? Palustri augelli ardiranno d'emulare le aquile generose?

Ma ripetiamolo. Sydenham fu pur esso erudito.

Dunque lo scibile è immenso: l'umano intelletto è circoscritto: dee valersi di qualche mezzo onde sopperire alla sua debolezza. Un gran mezzo si è l'erudizione. Questa vuol essere costante, vera, ragionata.

LEZIONE VI.

SOMMARIO.

1. Critica che sia.
2. Qualità necessarie al critico.
3. Magistrati eletti a giudicare ne' tribunali. Lo stesso debbe aver luogo in tutte le umane discipline.
4. Abilità a giudicare di letteratura sino ad un certo punto osservasi in molti.
5. Dicasi lo stesso delle arti che versano nel rappresentare la Natura.
6. Arduo il giudicare nelle discipline filosofiche.
7. A poter giudicare nelle scienze naturali si esige una immensa erudizione.
8. Vastità della medicina.
9. Non tutti siamo fatti per natura ad acquistare l' abilità a giudicare in qualsiasi disciplina.
10. L' ingegno dato dalla Natura vuol essere coltivato.
11. Il critico debbe amare la verità.
12. Le passioni corrompono i nostri giudizi.
13. Affetti nobili possono distogliere dal vero.
14. La medicina ebbe molto a soffrire per lo fanatismo.

LEZIONE VI.

Della Critica.

L'Orazio Francese nella sua Arte poetica ne fa riflettere come la critica sia facile, ma l'arte di essa sia piena di difficoltà. Come mai conciliare queste due idee: facilità della critica, e difficoltà dell'arte sua? Pigliamo ad esaminare quanto quel Grande premette a quella massima, e quanto viene in appresso: riuscirà agevole d'interpretare il suo precetto. Di quelli che s'arrogano il nome di critici pienissimo a straboccarne si è il mondo. Gli sfaccendati siedono sempre pro tribunali: essi teologi, essi politici, essi medici, essi oratori, essi poeti: essi tutto: o per dir meglio, sono assolutamente nulli: ma parlano, o per dritto, o per traverso, sempre con impudente temerità, di tutto. Ma i veri critici sono assai pochi. Io credo che si potrebbe per ventura modificare quel principio di Boileau, dicendo che l'arte del critico è facile quando essa è semplicemente empirica: ma che quando si vuole, siccome è debito, aggiungere la scienza, si incontrano molte e gravi difficoltà. Ma che mai si ricerca, or ci si domanderà, per rendere scientifica o ragionata l'arte della critica? Come distinguere i critici competenti dagli ignoranti? Questo debb' essere appunto l'argomento della

presente lezione. Non potrebbe, come si vede, essere più rilevante. Si tratta di renderci abili alla critica, di piegarci ai critici sapienti, di fiaccar l'orgoglio ai critici, o scimuniti o tracotanti, o da' due vizi ad un tempo contaminati.

§. 1.

Critica è parola greca che vuol dire *giudicare*: quegli adunque è buon critico che è buon giudice.

§. 2.

Veggiamo le qualità necessarie ad un giudice: e noi sarem giunti, senza dover passare ad altre disquisizioni, a conoscere le doti d'un buon critico.

Un giudice debbe possedere la scienza del diritto: volere la verità: sagrificare a lei tutte le cupidigie.

La Natura ha stampati negli animi nostri certi principii: ha ispirato a' nostri cuori certe tendenze. Avvi una correlazione tra que' principii e queste tendenze. Anzi è a credere che le tendenze dettarono le leggi alla ragione.

Il cuore vuole essere amato: ma per essere amato conviene meritarsi l'amore: dunque la ragione additò la via di meritarsi l'altrui affetto.

Queste leggi dateci dalla stessa Natura sono state il fondamento delle leggi scritte o positive.

Gli uomini, secondo le varie circostanze di località e di tempi, non mutarono, ma adattarono a' loro bisogni le leggi naturali.

Ciascuno può conoscere le leggi della Natura. Basta prestare orecchio ad una voce che internamente ci parla: nessuno ignora che l'ingratitudine è colpa: l'ingrato sente in sè un grido che lo condanna, un rimordimento che lo punisce.

Non è così delle leggi positive. Esse non possono più esser conosciute da noi senza che le apprendiamo. Un Italiano vada a Costantinopoli: se non studia le leggi da cui vien temperato quell'imperio, può commettere azioni, per noi indifferentissime, e colà criminose.

Nè solamente ciascun cittadino dee conoscere le leggi della propria nazione: ma si richiede che alcuni si consacrino allo studio di quelle.

La giurisprudenza versa appunto in questo nobile aringo.

I giureconsulti non debbono solamente vendicare le leggi, proteggere l'innocenza, condannare il delitto: ma debbono altresì spiegare le leggi, ogniqualvolta ne nasce qualche difficoltà.

I casi che possono occorrere nella vita sociale, sono infiniti. Egli è impossibile che il legislatore li possa tutti contemplare. S'addice impertanto ai giureconsulti l'accomodare le leggi a tutti i casi: interpretarle: scorgere l'analogia de' casi, onde portar giudizio su quelli che sono o sembrano nuovi.

Se leggiamo la storia della legislazione, troveremo che la necessità fu quella che accrebbe suc-

cessivamente il numero delle leggi e fece ordinar nuovi codici.

È sentenza di alcuni che i delitti precedettero le leggi atte a punirli, e a prevenirli per l'avvenire. Eglino dicono che prima si conobbero le malattie, e poi cercaronsi i medicamenti.

Io non potrei soscrivermi a questa loro opinione. Consento che molte leggi vennero fatte in seguito a' delitti: ma penso che molte si fecero prima.

Confesso che prima si conobbero le malattie, e poi i rimedii. Ma rifletto che la medicina non ha semplicemente per fine la cura delle malattie: essa intende pure a conservare la sanità. Ora si poteva bene conoscere quanto meglio conferisse alla sanità, e farne uso: potevasi pur conoscere le cagioni morbose ed evitarle, senza che si fossero ancora conosciuti i rimedii opportuni.

Dicasi lo stesso delle leggi. Si faccia per noi comparazione tra il corpo umano ed il corpo politico: scorgeremo come alcune leggi precedettero i delitti.

Un padre di famiglia, prima che siavi nato disordine, propone certe regole: le quali costituiscono per così dire il codice domestico. A chi trasgredirà queste regole, si può intimare una pena.

I legislatori sono padri: le nazioni sono le famiglie il cui governo è ad essi affidato.

Da principio le leggi dovettero essere pochissime: doveano solo spiegare con maggiore chiarezza le leggi della Natura.

Probabilmente il primo legislatore allettò a ben fare con premii: non intimò punizioni a chi avesse trasgredite le leggi.

In seguito la necessità avrà indotto a stabilire alcune pene.

A misura che si commisero nuovi delitti, ne risultò la necessità di nuove leggi, e di pene più gravi.

Un Ateniese fu interrogato da uno straniero qual legge vi fosse presso della sua nazione contro i parricidii. Egli rimase stupefatto a quel domandare; e rispose: noi non abbiam legge su questo. L'altro si maravigliava: ma il Greco rispose: non vogliate credere che il nostro codice sia imperfetto: noi non abbiamo esempio di parricidio: non essendovi delitto, sarebbe stato inutile il fissar pene.

§. 3.

Essendosi moltiplicate le leggi, fu necessario che alcuni si dessero a profondamente studiarle.

I governi somministrano tutti i mezzi che possono condurre alla perfetta cognizione delle leggi.

I Romani andarono a consultare i codici greci: i Greci aveano già consultati i codici egizii: tutte le nazioni presero da' Romani i principii della loro legislazione. Il diritto romano è divenuto generale: ma il diritto romano era già stato fatto a norma di altri: e questi erano stati modellati ai principii della Natura.

Fra tutti quelli che studiano le leggi, i governi ne prescelgono alcuni cui è data abilità d'interpretare le leggi. Nelle Università si danno lezioni, si esplorano gli ingegni, si cingono a' valorosi le tempia del lauro. Per seder giudice si esigono altri esami; si va con nuovi criterii bilanciando la dottrina de' candidati.

Ad essi, solo ad essi, è conceduto di difendere, di accusare, di giudicare.

Lo stesso dovrebbe pur essere delle altre discipline: anzi dovrebbe essere con tanta maggiore severità eseguito.

La ragione ne è chiarissima. Abbiamo veduto come vi esista sempre una correlazione tra le leggi naturali, e le positive. Possiamo perciò sperare di ferir nel bersaglio, giudicando delle leggi. Non è così delle altre discipline: specialmente delle filosofiche.

§. 4.

Quando si tratta di giudicare di materie pertinenti alla letteratura, è già difficile portare assennato giudizio. Ma infine la letteratura debbe rappresentare la natura: e la natura è di continuo esposta al guardo di tutti. Chiunque sa leggere, debb' essere rapito alle descrizioni delle battaglie, e degli affetti che ne lasciò quel sovrumano ingegno d'Omero.

§. 5.

Quanto dissi della letteratura, intendasi pure delle arti che versano nel rappresentare la natura: come per esempio della pittura e della scultura. Anzi è più facile giudicare d'un quadro che d'uno schizzo di poesia. Infatti a giudicare un quadro basta non esser cieco: a sentire la bellezza della poesia è già necessario comprendere il valore della parola. Un quadro di Raffaello può esser giudicato da tutti. Leggasi il più bel passo d'Omero a chi non intende di greco. Egli avrà una qualche idea dal suono delle parole: perocchè tutte le lingue, ad esprimere vari oggetti, servonsi di voci or dolci, or aspre, or fluide, or dure: ma sicuramente non si potrà distinguere, se si parli di una battaglia oppure di crudeltà: se d'amore o di gioia.

§. 6.

Il giudicare riesce molto più arduo nelle discipline filosofiche.

Queste non si ristringono a dipingere l'esterno della natura o ad investigare que' principii che portiamo con noi e nella mente e nel cuore; ma cercano le cagioni da cui procedono i fenomeni che cotanto ne rapiscono. Ora queste cagioni non sono manifeste: nè è facile il determinarle. Il Grande Iddio ha svelato all'uomo quanto gli era necessario per provvedere a' suoi bisogni. E questo quasi il

dovea. Perocchè avendo creati gli esseri, dovea compartir loro tutte quelle doti che ad essi erano necessarie. I corpi inorganici non vivono: dunque non aveano d'uopo di quelle facoltà che non erano per nulla necessarie alla loro maniera di esistere. I corpi celesti sono stati affidati a due forze: alla gravitazione, alla proiezione o repulsione. In questo nostro globo le masse sono governate dall'attrazione: e le molecole dall'attrazione e dall'affinità. Le piante vivono: ma non hanno coscienza di quanto opera su di loro, e quanto in sè di continuo succede. Ebbero impertanto certe facoltà, che sono necessarie al loro modo di vivere: ma non ebbero quegli organi che servono al sentire ed al muoversi volontariamente.

Passiamo agli animali. Troveremo che nella loro serie vi è una struttura più o meno composta: più o meno funzioni: più o meno proprietà: o per dir meglio vari modi con cui una stessa proprietà si esercita. Arriviamo finalmente all'uomo. In lui, oltre a quanto si osserva negli animali, avvi un lume divino per cui si può riguardare qual immagine della Divinità. Ora in tutti gli esseri vi sono proprietà le quali non sono più assolutamente necessarie all'esistenza: queste Iddio non le disvelò. Ma intanto ispirò all'uomo una tendenza a conoscerle. Vuol ben egli disvelarle, ma aggiunge una condizione: vuole che noi le ricerchiamo. I metalli per lo più non trovansi allo stato di libertà:

ma giacciono frammescolati ad altre sostanze. Essi non sono d'indispensabile necessità al vivere: ma servono a molti usi per cui più dilettosa ne torni la vita. Dunque dissotteriamoli, separiamoli dalle mondiglie, purghiamoli, riduciamoli allo stato di purezza. Lo stesso è di tutte quelle cognizioni che addomandano l'opera dell'umano intelletto.

I fenomeni naturali sono infiniti: non potrebbe un solo uomo, per quantunque svegliato fosse il suo ingegno, pervenire a conoscerne il vincolo, e la comune cagione primaria, o le varie cagioni che già dipendono da quella prima. È necessario che tutti gli ingegni intendano a siffatta ricerca. Nè una sola generazione basta ad impresa cotanta: tutti i secoli debbono concorrervi. I nostri maggiori prepararono materiali: incominciarono a metterne una parte in ordine: noi ne prepariamo altri, e facciamo altri aggregamenti: i nostri posteri più oltre si avanzeranno.

Questa è una gran differenza che passa tra le discipline che riguardano l'uomo morale, e le altre che hanno per oggetto di far conoscere il mondo fisico. Le prime, nate appena, crebbero rigogliose ed arrivarono al sommo. Al contrario le scienze naturali van sempre crescendo; non hanno stato di consistenza. Omero nell'epopea, Pindaro nella lirica, Sofocle nella tragedia, Demostene nell'eloquenza, Erodoto nella storia furono sommi. Prassitele e Fidia ne lasciarono monumenti di tutta per-

fezione. Non è così delle scienze naturali. Esse rimasero lungamente bambine: negli ultimi tempi fecionsi piene di vigoria e di vezzi: ma tutto ne convince che non sono ancor pervenute all'apice della loro eccellenza.

§. 7.

Egli è dunque evidente come a poter giudicare delle scienze naturali si esiga una immensa erudizione.

Le scienze naturali sono molte e varie: ciò nullameno mantengono fra di loro una tal corrispondenza che l'una ha bisogno dell'altra. La storia naturale considera la analogia e le differenze de' corpi: dietro queste considerazioni li divide in classi, ordini, generi, specie, varietà. La fisica esamina le proprietà sensibili de' corpi, e la reciproca attrazione delle masse. La chimica osserva l'azione mutua delle molecole, e i corpi composti che risultano dall'unione di vari principii. Ciascuno ha il suo imperio: verissimo: ma è pur vero che l' una non può stare affatto di per sè. Il naturalista dee paragonare i corpi: ma per paragonarli dee conoscerne le proprietà. Dunque abbisogna dell'aiuto del fisico, e del chimico. Così pure il fisico ed il chimico, dopo avere esaminato le proprietà sensibili e la natura degli elementi, passano a confrontare i corpi, onde ridurli a certo ordine, e così più speditamente progredire.

§. 8.

La medicina è forse la scienza che ha una connessione più manifesta con tutte le altre scienze: e specialmente colle naturali. Fra tutte le parti della medicina la fisiologia si vendica le prime parti.

Dunque per poter esser critico nella fisiologia, è di tutta necessità d'avere largamente spaziato per tutte le scienze naturali.

Nè solo le scienze naturali sono collegate colla nostra disciplina; ma eziandio le morali. L'uomo è un essere fisico-morale: per conoscerlo e' conviene considerarlo e per l'una parte e per l'altra.

§. 9.

Sinquì noi abbiamo veduto quanto si debba fare per giudicare nelle scienze. Facendo ora un passo addietro aggiungerò che non tutti siamo fatti per natura ad acquistare l'abilità a rettamente giudicare di qualsiasi argomento.

I corpi non sono tutti per natura egualmente gagliardi. Non si può niegare che la snervatezza di molti debbesi all'educazione ed al modo di vivere: ma certo è che sin dalla nascita si osserva una notabile differenza nella consistenza de'tessuti, nell'agilità de'muovimenti, nel resistere alle ingiurie dell'aere. Dicasi lo stesso degl'ingegni. La Natura mostrò una maravigliosa varietà nella di-

stribuzione degl'ingegni. Nè solamente ne diede una varia misura: ma provvide che alcuni ingegni fossero abili a certi concepimenti, ed altri ad altri. In tal modo strinse più forti i vincoli della società.

Dunque per quanto spetta alle facoltà della mente noi possiamo stabilire che per esser giudice competente o buon critico, è necessario aver ricevuto dalla Natura un certo grado d'ingegno. Nè ciò basta: ma pur quel modo d'ingegno, che si richiede a coltivare con successo una scienza.

§. 10.

Dopo ciò si richiede che l'ingegno siasi coltivato. L'ingegno naturale può far molto per sè, ma solo quando è sublime, come il fu in un Newton. Ma queste sono grazie che a pochissimi il cielo destina. Nel più degli uomini l'ingegno lasciato a sè non fa che pochi e lenti progressi. La sola coltura non basta: un ingegno mezzano può perfezionarsi mediante una diligente coltura: ma se sia torpido, anche con molta coltura si ottiene assai poco. In tal guisa un terreno che sia per sè fertile, se non è coltivato, non dà abbondanza di messi: un terreno sabbioso, anche coltivato, dà pure assai poco: ma un suolo di buona composizione, sollecitamente lavorato, corrisponde largamente a' lavori dell'industrioso coltivatore.

§. 11.

A rettamente giudicare, non basta la scienza: ma è d'uopo che il giudice ami la verità, e l'ami talmente, che a lei consacri tutti gli affetti suoi senza restrizione di sorta.

La mente umana è più soggetta ad errare per l'influenza delle passioni che per insufficienza. Anche amando la verità, si può traboccare nell'errore. Noi amiamo naturalmente la verità: quando non la veggiam tosto nella piena sua luce, facciamo ogni sforzo per dispiegare gli avvolgimenti del velo sotto cui ama nascondersi. Noi facciamo supposizioni: quando queste ipotesi hanno un che di somigliante alla verità, gridiamo esultanti, e andiamo dietro ad un fuoco fatuo perchè l'abbiam confuso con quello che solo è il verace. In questo la fama di quelli che proposero una dottrina conferisce grandemente ad abbagliarci. Poichè uno Stahl avea spiegato tutti i fenomeni della combustione, e tutte le mutazioni chimiche per mezzo del flogisto, nessuno ardiva più dubitare se quella spiegazione fosse conforme a verità. Ad atterrare un edificio che avea già durato presso che un secolo ci voleva un poderosissimo ingegno: e tal fu quello di Lavoisier.

Ma le dottrine le quali sono state proposte con intento di scuoprire la verità, e contengono tuttavia molto d'immaginario, sono rare, e per altra

parte non destitute di ogni utilità. Saranno errori: ma errori tali che quandochesia condurranno alla verità. Il flogisto di Stahl era un errore: ma senza quell'errore forse Lavoisier non avrebbe fondata la chimica pneumatica.

Al contrario le ipotesi che sono immaginate per fini secondari e non lodevoli, sono in molto maggior numero: ed è incredibile il dire come allentino gli avanzamenti delle scienze.

Amore pretende bene al dominio dell'universo: ma non cerca di sbandire dall'imperio suo la verità.

Un amante, assorto tutto nell'alma sua fiamma, non pensa di mettere in dubbio la verità, nè di partorirsi rinomanza coll'escogitare una ipotesi in qualsiasi disciplina. Sol ch'egli possa contemplare sereno il suo sole, si reputa beatissimo. Non si applica alla investigazione del vero: ma il fa solo perchè non può concepir pensiero che non sia diretto all'oggetto dell'amor suo: non rinunzia alla verità: sol non sente la necessità di cercarla. A Petrarca ogni bello, ogni vero, ogni grande, ogni onesto contenevasi nella sua Laura.

Noi dunque non abbiamo di che lagnarci della tirannia d'Amore, per quello spetta alle false dottrine.

L'avarizia è una passione abbietta, non può capire in animo che senta la sua grandezza. Gli ingegni elevati non possono apprezzar l'oro, se non per quanto può procacciare mezzi a perfezionare

le nostre facoltà fisiche e morali, e renderci tanto più utili a' nostri fratelli. I dotti ricchi sono assai rari. Cavendish lasciò trenta milioni: ma non ne ebbe la più lieve somma dalla scienza. Fu sol vantaggio de' suoi maggiori, e de' suoi consanguinei. Boerrhaave da un umile stato arrivò a cumulare due milioni: ma il più il dovea alla generosità di Principi. Certo è che egli era purissimo da ogni macchia d'avarizia. Berengario da Carpi, avendo conosciuto la virtù antisifilitica del mercurio, ammassò un immenso patrimonio: ma è forse il solo fra i medici che abbia lasciato un oscuro nome di sè. Dico oscuro in quanto al cuore: perocchè quanto fu commendato per dottrina, tanto fu tacciato della più sordida avarizia.

In generale adunque neppure l'avarizia induce a sognar sistemi.

Più. Gli avari non potrebbero immaginare sistemi: almen tali che potessero affascinare le menti.

Per fondare un sistema ragionato (non dico bene, ma con apparenza di vero) si esige ingegno: avarizia ed ingegno cozzano assolutamente tra loro. Come mai un ingegno può attaccarsi alla terra? La fiamma tende al cielo: così l'ingegno tende al sublime.

Nè fa contro noi l'esempio di Berengario da Carpi. Egli arricchì, non con qualche sistema che abbia immaginato, ma col far vendere a caro

prezzo un rimedio la di cui virtù egli avea con replicati sperimenti comprovato.

Viene infine l'ambizione. Essa veramente è quella che mette in isconquasso l'imperio della Sapienza.

L'uomo tende alla gloria: questa tendenza è istintiva: non è dunqne per sè riprovata. Ma di leggieri oltrepassa i confini del giusto: allora diviene funestissima sorgente di errori, e di mali.

Quelli che trattano le armi, non pensano solo a difender la patria, ad assicurare la pace: ma divorano col pensiero province, regni, imperii, terre, mari; a sbramar tanta cupidità non sarebbe bastante quanto è immenso l'universo.

Quelli che si consecrarono alle belle arti, ed alle scienze agognano pur essi alla gloria. Mostran talfiata di non farne conto, di non pensarci punto: ma si è allora che la loro ambizione è al colmo: quanto è più coperta, è tanto più astuta e inviscerata.

I grandi ingegni partorisconsi l'immortalità, non senza fatica, ma senza proporsi quel fine. Eglino amano la verità: e questo amor solo basta a renderli beati: non cercan più in là.

Ma gli ingegni mezzani ambiscono la rinomanza. Non la possono come i primi per dritta via conseguirla. Che fanno? Destano un forte rumore. Non sarà durevole: non importa: basta ad allettare la curiosità de' semplici, e a far volare di bocca in bocca il nome di quelli che l'eccitarono.

Questi cotali aman sè stessi: aman sè soli: non curano che quanto può soddisfare al loro prurito di comparire. Non amando con sincero affetto la verità, non possono essere abili a portar retto giudizio sulle altrui opinioni. Essi non dubiteranno d'impugnare le verità più lampanti, e di accreditare quelle opinioni, comunque false e pregiudicate, le quali possono loro meritare le acclamazioni del volgo. Non vediam noi tuttodì uomini, cui non si può niegare ed ingegno e dottrina, suffocare in petto quella voce che li chiama a difendere il vero, ed arruolarsi sotto le bandiere del furente fanatismo e della stupida stoltezza?

Cotali esseri, nati a strisciare, non sono fatti per librare a giusta bilancia le dottrine. Sono pur quelli che siedono di continuo pro tribunali: ma le loro sentenze non saranno mai notate col suggello della verità.

§. 13.

Talfiata non sono le basse passioni che ne ritraggono dal professare il vero: ma affetti nobili e generosi a nostra insaputa ci mettono avanti all'occhio una lente che aggrandisce certi oggetti, impicciolisce gli altri, e tutti li dipinge d'un colore che non si trova in essi, ma sibbene spettano al vetro.

Il premunirsi dagli inconvenienti che procedono da siffatta cagione riesce molto disagevole: tanto

più disagevole perchè questi affetti sono proprii delle anime grandi e sensitive.

Vien prima di tutti quell'affetto d'ammirazione che concepiamo per que' personaggi che colla sublimità della loro dottrina sollevarono in un tratto a grande altezza le scienze, o talmente ne mutarono le sembianze, che paiono quasi averle di tutto punto create.

La fama di Aristotele fece gravissimo danno alla filosofia. Per lungo tempo i filosofi, non fecero che ripetere quanto il precettore del Macedone avea insegnato. Lui seguivano i naturalisti, lui i fisici, lui i politici, lui gli oratori. Chi sapea più linee di Aristotele era reputato dappiù.

Un siffatto procedere meritava qualche scusa in que' tempi in cui la gran mole dell'Imperio Romano da' suoi cardini traballava, e tutto il mondo era sull'armi, e la feroce discordia colla funerea face alla mano attizzava gli animi, e la furente Bellona, col manto fumante di sangue, assidevasi fra i mucchi di cadaveri, e i rottami delle distrutte città, e dava in un terribile sogghigno, foriero di nuove desolazioni.

Ma fa poi veramente stupire come anche a'tempi nostri, sebbene alluminati già dalla fiaccola di un Verulamio, noi ci lasciamo sedurre dalle lusinghe dell'autorità: eppur la bisogna va così.

Un fervido ingegno ne' sogni suoi si finge una somiglianza tra i fenomeni dell'elettromotore di

Volta e quelli che occorrono ne' corpi viventi: nell' ebbrezza della sua immaginativa stabilisce alcuni punti di contatto: il nome dell' Autore è chiarissimo: è a tale che non solamente fa ammutolire il livore, ma desta ammirazione: ed ecco già altri sommi ingegni a ripetere il sogno: anzi vanno più in là: non si accontentano di dire esservi una certa analogia: vi trovano la più compita identità.

In siffatta congiuntura non mancano di quelli i quali sanno apprezzare il merito senza tradire la verità. E' porgonsi riguardosi nell' abbracciare le dottrine che non sono ancora state esplorate al crogiuolo della severa ed imparziale analisi. Ma che? Le loro riflessioni non sono udite: s' alzano su le grida d' un' affollata gioventù, la quale non ancora avvezza a dubitare, al primo, che con pompose parole le si presenta, tien dietro: e giura di difenderlo, non che colla ragione, colla violenza de' clamori.

§. 14.

La medicina offerse in ogni tempo esempli memorandi dell' imperio del fanatismo, e della somma facilità con cui la gioventù passa da una in altra opinione: purchè però quegli che succede od abbia più larga strozza, oppure sia avveduto di mettersi a gridare poichè il primo empito si è illanguidito.

Cullen siedeva da breve tempo al governo della medicina pratica: ed Haller gettava le fondamenta della fisiologia. Si alza su Brown: propone una teorica che contiene i principii della verità: ma ravviluppati da matrice di errori. La dottrina di lui fu tosto proclamata in Germania: e di là passò in Italia. Gli Inglesi mostravansi avversi: ma questa avversione non era già testimone di amore per la verità: era anzi invidia in verso dell'Autore. Se così non fosse, avrebbero senza prevenzione esaminati i pensamenti del loro nazionale: avrebbero sceverata la verità dagli errori, le cose probabili dalle assurde.

Ma essi non si governarono in tal guisa: e' tacquero: oppure sol dissero che il sistema di Brown non meritava il loro riguardo. La quale proposizione quanto sia indegna d'un vero filosofo, ciascun se'l vede. Supponendo eziandio che fosse quel sistema un tessuto di errori: era pur sempre dovere de' saggi lo ammonire altrui dell'inganno. I Francesi stando solo a quanto udivano dire dagli Inglesi, non degnarono di critica la dottrina Browniana.

I Tedeschi all'incontro e noi Italiani avremmo dovuto ponderare con accorgimento tutte le idee dello Scozzese: ma no: entusiasti all'istante per una ipotesi che in poche linee ci presentava in bello aspetto i primi lineamenti d'un gran quadro, senza esser punto solleciti per vedere ove andas-

sero quelli a finire, ci accingemmo a difendere parola per parola quanto avea detto l'Autore.

Dopo tre lustri o poco più Rasori osò per lo primo a contrastare a' principii Browniani: ma anch'egli non andò senza riguardi. Non si protestò di voler abbattere quelli: disse solo che la considerazione di molti fatti addomandava una qualche modificazione. Intanto andavasi ammassando seguaci.

Ora in queste mediche rivoluzioni la studiosa gioventù fu sempre la prima, e direi pur meglio la sola, a prestare il pieno suo assenso.

I cultori della medicina che danno all'antichità la sua lode, e non niegano quella che è dovuta a' moderni, che hanno per principio di non seguir altro che la verità, seguirono e seguono le varie dottrine: ma non da fanatici: vanno circospetti: osservano: sperimentano: quando incontrano un errore, lo additano agli altri, e da esso per lo avvenire declinano: quando s'abbattono nella verità, porgonsi zelanti promotori di lei.

Altre volte non è già la fama di chi propose una dottrina che ne affascina, ma bensì uno smodato amor di patria, o per valerci d'un termine più usato e meglio espressivo, l'orgoglio nazionale. Medicina inglese, medicina francese, medicina italiana sono voci che a' giorni nostri volano per le bocche, non che de' medici, de' dotti di ogni maniera e degli indotti. Che vogliono importare

queste espressioni? La medicina debb' essere una, come una è la verità.

In una scienza conietturale, qual è in gran parte la medicina, avvi sempre un gran numero di punti a discutere. Eh bene discutansi: ciascuno proponga i suoi pensamenti: ma non vi sia studio di parti. I suffragi non sieno per nazioni, ma per capi. La sapienza agguaglia tutti i popoli: fra gli scienziati non vi son monti, non mari; non linguaggi per cui debbansi riferire a più reggimenti.

È ben rado che l'amicizia scompigli la dominazione della Sapienza: e ciò per due motivi. In primo luogo l'amicizia non ci accieca a tal punto, nè talmente ne incatena, che non si conoscano gli errori dell'amico, o non si ardisca ammonirnelo. Tale e tanta è l'intimità che esiste fra gli amici che quand'altri nelle sue meditazioni crede di potere avventurare un pensamento, non tarda a consultare l'amico, onde colla massima libertà il giudichi. Questi impertanto può a suo bei agio discutere punto per punto i concetti di chi gli si presenta qual reo ossia giudicando, e svelare liberissimo il parer suo. In secondo luogo contenendosi l'amicizia fra due o pochi più, e questi tutti protestandosi in faccia al mondo di voler seguire la verità, non può mai addivenire che gran folla di seguaci vi si aggiunga.

Conosciute le doti che debbe avere un giudice, e veduti gli impedimenti per cui può essere alte-

rata la rettitudine e l'equità del giudizio, noi dobbiamo proporre alcuni precetti.

Non pigliamo mai a giudicar cosa che sia sopra la forza del nostro ingegno.

Prima di avventurare il nostro suffragio, coltiviamo lungamente e con tutta sollecitudine l'ingegno che abbiamo ricevuto dalla Natura.

Non giudichiamo mai argomenti che sieno alieni da quella disciplina cui ci siamo consecrati.

Non siamo precipitosi ne' nostri giudizi.

Non pronunziamo sentenza: ma limitiamoci a manifestare modestamente le nostre dubbiezze.

Riponiamo tutta la gloria nel cercare la verità, e difenderla, quando è stata o da noi o da altri ritrovata.

Non ci prenda vergogna di confessare il proprio errore, quando altri ce ne rende avvertiti.

Celebriamo, è troppo giusto, tutti quelli i quali sudarono e vegliarono per rendersi utili all'umana generazione: ma non ne siamo idolatri.

Amiamo la patria: ma non oscuriamone la gloria con proporre o seguire dottrine che non sieno conformi alla verità.

Nelle dottrine vi sono verità: sonovi errori: vi sono certezze: sonovi dubbiezze. E' convien sceverare il buono dal cattivo.

Ci stia sempre dinanzi al pensiero quella gran massima: *amicus Plato, amicus Aristoteles, sed magis amica veritas.*

Quand' altri critica le nostre opinioni, veggiamo chi sia il critico, e quali i suoi argomenti, quale l'animo suo. È un ignorante? Non si curi più che se fosse uno sputo. È un dotto fanatico? Si lasci che cessi il furore, e allora si passi a discutere la quistione. È scienziato prudente e tranquillo? Gli si risponda ad oggetto di venire alluminati. Gli argomenti sono frivoli? Non si risponda. Sono convincenti? Si ceda. Sono dettati dal cuore ma acerbetti? Sen pigli vendetta degna d'un saggio: si perdoni. Sono diretti a dar materia alle conversazioni della frivolità? Si rida. Tendono ad eccitare romore nel mondo dotto e nel mondo ignorante? Il rispondere non farebbe che accrescere quel romore: non andrà guari che ogni clamore cesserà. Il vero non può soffrire ingiuria di sorta: ne' cimenti risorge più bello.

LEZIONE VII.

SOMMARIO.

1. Arte critica.
2. Critici.
3. Studi preliminari all' arte critica:
4. Geografia:
5. Analogia:
6. Storia:
7. Filosofia della storia:
8. Profonda cognizione della disciplina i cui punti intendiamo da intero.
9. Si faccia attenzione alla dottrina ed alla lingua delle opere cui vogliamo giudicare.
10. Molte più cognizioni si esigono per una profonda critica:
11. Polilogia.
12. Per quanto si può, consultinsi gli stessi originali.
13. Gli autori vogliono essere giudicati dal complesso delle opere loro.
14. Contraddizioni nelle opere.
15. Doversi accusare pubblicamente i ladri nell'Imperio della Sapienza.

LEZIONE VII.

Dell'Arte Critica.

Noi abbiamo nella precedente lezione favellato della critica: abbiamo discorse le qualità che ricercansi in chi s'accinge a portare giudizio sul valore degli scrittori. L'importanza dell'argomento addomanda che ci fermiamo ancora alcun poco in esso. Si è pensato a stabilire alcune regole della critica: il complesso di quelle costituisce l'arte critica. Tutti gli uomini hanno dalla Natura una maggiore o minore abilità a ragionare: tuttavia si è creata un'arte che insegna ad esercitare ed a perfezionare le naturali facoltà della mente. Questa è la disciplina che *Logica* viene denominata. Facciamo un confronto. Noi abbiamo dalla natura l'abilità a giudicare gli altrui giudizi, od uditi, o letti: ma questa idoneità si può perfezionare. Si sono raccolti precetti tendenti a sì nobile oggetto. Una siffatta collezione costituisce l'arte critica. L'arte non ha altro fine che di dirigere ed esercitare le facoltà cui abbiamo ricevute dalla Natura. Quindi noi qui non faremo che applicare alla sperienza i principii dati nella precedente lezione. Non ci si attribuirà per conseguente a difetto se talfiata noi toccheremo alcuni punti già in pria proposti e

discussi. Quanto verrà per noi disputato, è spezialmente relativo alle scritture degli antichi. Perocchè quando si tratta di pronunziare sulle opere de' tempi presenti o prossimi a noi, ci basta considerare lo scritto. Al contrario nell' esame degli antichi scrittori noi dobbiamo di più determinare se le loro opere sièno genuine od apocrife: se siensi servate nella loro integrità, oppure mutilate, od accresciute, o comunque mutate. Si vedrà tuttavia non essere suoi gli esempli di recenti scritture adulterate. Gioanni Clerico ha fatto di pubblica ragione un trattato sull' arte critica. In quello l'autore intende a preparare gli ingegni agli studi della filologia latina, greca, ed ebraica. Noi faremo senno dell' opera di lui, accomodando i suoi precetti alla coltura delle scienze, e principalmente di quelle che spettano alla medicina, o vi hanno una propinqua relazione.

§. 1.

L' arte critica, siccome fu poc' anzi per noi avvertito, ha per oggetto di conoscere, se le opere che consultiamo siano genuine o no. Pigliando il vocabolo in un più esteso significato, l' arte critica tende pure ad aggiudicare a ciascuno scrittore le sentenze e le dottrine. Veramente è egualmente delitto corrompere un libro, come una opinione. Il libro è il codice che comprende tante sentenze: chi guasta una parte di questo codice, si può ri-

guardare colpevole come se l'avesse corrotto per intero. Siavi dolo malo, o negligenza, merita sempre riprensione. Oltre che è già per sè colpa il corrompere comunque una dottrina od opinione, si avverta che in un'opera tutte le parti serbano tra loro una corrispondenza. Togliendo, aggiungendo, mutando qualsiasi punto, egli è manifesto come l'intero ne soffra detrimento.

§. 2.

Era invalso presso gli antichi il costume di appellare critici coloro i quali esercitavano la professione di giudicare i poeti. Fu pure in uso di dare il nome di critici a quelli che coltivavano lo studio delle lingue: tal che critico e grammatico suonavano lo stesso.

Noi però daremo una più estesa significanza al vocabolo. La critica giudica di qualsiasi disciplina: la grammatica spetta veramente all'arte critica, ma non ne è che una parte.

§. 3.

Vi sono certi studi preliminari all'arte critica. È uffizio nostro di qui brievemente enumerarli.

§. 4.

Prima di tutto è necessario avere una sufficiente notizia della geografia. Infatti per pronunziare se quanto narra un autore di storia politica o di sto-

ria naturale sia vero o no, e' conviene avere imparato i prodotti della natura, e le inclinazioni, e i temperamenti che sono propri di ciascuna nazione.

In questa parte peccarono uomini insigni. Virgilio, Manilio, Lucano, e Floro (lo che fa veramente maraviglia) riguardo a Filippi, caddero in gravissimo abbaglio. Avvisarono che Bruto e Cassio fossero stati debellati da Antonio ed Ottaviano a Filippi, appunto dove Giulio Cesare avea vinto Pompeo. Lo che è falsissimo. Filippi, ove Cesare vinse Pompeo, è città della Tessalia: laddove Filippi, ove Bruto e Cassio sono stati vinti da Antonio ed Augusto, è città della Macedonia presso al fiume Strimone.

Ogniqualvolta ci abbattiamo in sì gravi errori, noi dubiteremo sull'autore dell'opera. Non dirò già che sia un motivo sufficiente per non attribuirlo all'autore il cui nome glorioso trovasi inscritto: perocchè sembra ripugnare che un ingegno colto ed erudito possa sì turpemente errare. Abbiamo poc'anzi veduto, come si conosce per certo, che sommi uomini errarono in siffatta materia. Ma sarà sempre un criterio probabile. Per sè solo non basterà: aggiunto ad altri potrà far traboccar la bilancia.

§. 5.

Per lo stesso motivo vuolsi coltivare la crono-

logia. Si può egualmente errare sui luoghi, come sui tempi. Quest'ultima maniera di abbagli è assai più frequente che non la prima. Non dirò già de' poeti: è ad essi conceduto di mutar l'ordine de' tempi, sebbene non sia loro egualmente permesso di perturbar la relazione delle regioni del globo. Così Virgilio sicuramente non ignorava che Didone ed Enea non erano vissi ad un tempo, ma valendosi della licenza poetica il suppose. Non posso però rendermi capace che un Virgilio, la di cui benigna indole viene con sì alte laudi celebrata, per adulare un Augusto, e per esaltare la sua Nazione sopra la Cartaginese, abbia finto che Didone siasi perdutamente innamorata di Enea, che abbia perduto ogni pudore, che siasi per impotente affetto data la morte. La storia ne dice tutto il contrario. Didone fu fedele al suo coniuge Sicheo: veggendosi assalita da Larba che aspirava alla sua mano, volle anzi riunirsi all'ombra del deplorato marito che assidersi sul soglio al fianco di quel barbaro. Feci già in altro luogo altissime querimonie su un tal fatto di Virgilio: ma pietà per una sventuratissima donna mi porta a qui rinnovarle. Ma lasciando questo giudizio, e tornando al nostro istituto, io dico che i poeti possono variare l'ordine de' tempi. Lo stesso non è permesso agli storici, e a quelli che coltivano le scienze esatte. Quando uno scrittore attribuisce a certo secolo una invenzione ed una costumanza o fatta od introdotta in

età posteriori, noi diremo o che il nome è supposto, o che l'autore non era esperto in quello di che s'accinse a favellare.

E qui convien dare un avvertimento. Quando noi riportiamo la dottrina d'uno scrittore, dobbiamo valerci de' termini usati da lui e adoperati a' suoi tempi. Non si direbbe bene se si dicesse che Ippocrate ridusse tutte le malattie ad iperstenia e ad ipostenia. Questi termini sono stati introdotti nella nostra età. Ippocrate disse che la medicina non è che addizione e sottrazione: addizione di quanto manca: sottrazione di quanto eccede. Queste espressioni hanno veramente lo stesso valore che quella prima: ma tuttavia, proponendo la dottrina d'Ippocrate, noi dobbiamo valerci del linguaggio da esso lui adoperato. Oppure se la brevità e la chiarezza consigliassero di surrogare agli antichi nuovi vocaboli, sarà sempre necessario il darne avviso.

§. 6.

Dopo gli studi della geografia e della cronologia debbe venir quello della storia. Anzi queste tre ragioni di studi vogliono camminar di conserva. La geografia nuda nuda non ha grande utilità. Che rileva mai il conoscere le varie regioni del globo, se questa cognizione non ci porta ad apprendere i costumi dei popoli, le loro leggi, e lo stato in cui trovavansi l'arti e le scienze presso di loro?

A che pro affidar con fatica alla memoria la successione dei tempi, se insieme non si rammentano gli uomini insigni che vissero e le geste loro? La storia infine non potrebbe andar disgiunta dalla geografia e dalla cronologia. Infatti essa è interamente fondata su fatti relativi a certe nazioni, a certi tempi. Dunque è di tutta necessità accoppiare la notizia de'fatti a quella degli uomini, delle nazioni, de' tempi.

La storia si divide in più rami, secondo che si applica a vari oggetti. Essa descrive le alleanze e le guerre tra i vari popoli: le discordie civili: le legislazioni: le vicissitudini delle scienze e delle arti. Egli è affatto impossibile studiare la storia politica e letteraria in tutta la sua estensione e profondità: convien dunque sapere come un siffatto studio si possa rendere meno difficile e più fruttuoso.

§. 7.

Innanzi tratto è necessario dare un' occhiata generale alle vicende de' popoli, delle scienze e delle arti. Questo ramo di storia potrebbe chiamarsi filosofia della storia: come il complesso delle cognizioni preliminari e fondamentali della chimica venne da Fourcroy detto filosofia della chimica.

Allora debbesi fare elezione di quel ramo che ha relazione colla scienza cui ci applichiamo. Chi studia medicina, dee avviarsi per la storia di detta

scienza: e chi delibera di versare ne' cancelli di Temide, si consacrerà spezialmente alla storia della giurisprudenza.

La cognizione della filosofia della storia è della massima importanza. Questo è, per così dire, il punto ove vanno a riunirsi tutti i rami. Non si può assolutamente avere una esatta cognizione di una scienza, senza conoscere i punti di contatto che esistono tra essa e le altre.

Sarebbe improvvido consiglio il volere spaziare largamente per tutte le discipline. L'umano ingegno è molto limitato: chi volesse abbracciare di troppo, finirebbe per nulla abbracciare od assai poco.

Vi sono adunque due scogli a dechinare, e sono 1.° l'escludere affatto ogni coltura di umano sapere, tranne quella disciplina cui ci siamo dedicati: 2.° il volere inviscerarci in tutte le scienze. La via di mezzo è quella che ci scorge alla vera erudizione ed alla profonda dottrina.

E poichè questa nostra proposizione sinquì potrebbe parere destituta di prove, sarà bene che noi con esempli la corroboriamo. I Gentili aveano certe idee religiose: da esse ebbero origine certe opinioni dei filosofi, certe leggi sanitarie. Noi non potremmo più adottare tanto quelle che queste: nè potremmo riprovarne lo studio. È vero che non erano conformi alla verità, che erano superstiziose: ma che? erano principii delle idee che allora aveansi della divinità e del culto.

studiamoci di conoscerne ben bene tutti i penetrali: allora saremo abili a giudicare del merito di ciascuna opera: allora potremo pronunziare: quella sentenza non è d' un fisiologo: questa non è d' un naturalista. Filosofi cui sarebbe ingiustizia niegare la lode di sommo ingegno, quando vollero giudicare di cose cui perfettamente non conoscevano, caddero in gravissimi errori. Chi è profondo in una scienza, non si lascerà mai sedurre dalla loro autorità: nel rimanente li ammirerà: ma ne combatterà le false dottrine.

Platone ebbe voce di divino: eppur quel desso ragionando di argomenti spettanti alla economia della vita disse tali futilità da fare spiritare i cani.

Chi non conoscesse i veri fondamenti della medicina, lusingato dalla fama di quel Sommo, seguirebbe dottrine assurde, e tenterebbe di allestire drappelli di seguaci.

Al contrario chi sarà versato nell' arte critica, saprà sceverare le scritture fondate su sodi principii da quelle che sentono del favoloso.

Si cerca di più. Si cerca, se una sola opera attribuita a certo scrittore, per esempio, ad Ippocrate, sia genuina od apocrifa. Anzi questo è uno de' precipui oggetti dell' arte critica.

§. 9.

Qui vi sono più cose degne di considerazione. Meritano principalmente la nostra attenzione due

circostanze: vale a dire la dottrina, e la lingua. Le altre condizioni sono secondarie e di minore rilievo. Tali sono per esempio nome, cognome, patria, titoli. Esse possono facilmente venire alterate.

Suppongasi che ad alcuno cada in pensiero di dettare un trattato filosofico, cui volesse attribuire a Cicerone. Ci potrebbe facilmente mettere per titolo tutte le circostanze del Romano: perocchè ci sono notissime dalla storia. Ma non sarebbe poi egualmente facile imitarlo nell'intrinseco, cioè nella dottrina e nella favella.

Chi è versato nella lettura di Cicerone appena ode una sentenza, od uno schizzo di orazione, che già si avvede da chi sono stati desunti. Nè sol questo: ma conosce da poche linee se un dato scrittore sia stato devoto a quel Massimo.

S'aprano i volumi dettati da Lattanzio: e si vedrà assai chiaro come egli siasi più che altri mai appressato alla copia ed alla robustezza del dire Tulliano.

V' ha una orazione o meglio una declamazione contro Cicerone. Viene attribuita da parecchi a Sallustio: altri sono di contrario parere. Sarei troppo temerario se volessi dare una decisiva sentenza: ma non mi sarà vietato di proporre i miei pensamenti. Io esamino lo stile, e non trovo quel conciso, quel vibrato che sempre osservasi nel Catilina, e nel Giugurta. Esamino i concetti, e mi

confermo sempre più nella mia opinione. Sallustio, siccome si rileva dalla storia, era una sentina di vizi, ma ostenta sempre la più pura virtù: nel Catilina porta a cielo Cicerone. Ora come mai quel desso sarebbe sceso ad insolenze, quali appena si condonerebbero a femminetta di trivio? Dunque i principii della critica sopra esposti sembrano provare che quella declamazione non appartiene a Sallustio.

Si fanno molte disputazioni sulla legittimità di alcune opere che vengono attribuite ad Ippocrate. Boerrhaave in una sua prolusione s'alza contro i dubitosi. E veramente in tutti gli scritti riferiti al Padre della Medicina si ammira la stessa semplicità di stile, lo stesso candore nel narrare quanto ha osservato. E perchè dunque contendere che vari medici abbiano conferito a compilare que' volumi che portano iscritto quel nome glorioso?

§. 10.

Chi aspirasse ad esser profondo critico, dovrebbe possedere molte più cognizioni che quante furono sinquì per noi discorse. Noi ammiriamo quegli ingegni che a tanta altezza anelano; ma ad un tempo confessiamo che è opera troppo superiore al più degli umani ingegni, e che per conseguente è gran gloria contentarsi di sedere in più bassi cancelli.

§. 11.

Primamente e' conviene conoscere più lingue: almeno quelle che sono state custodi de' fasti dell' umano intelletto. Tali sono la lingua greca e la latina: e se si trattasse di materie spettanti alle sacre scritture, sarebbe pur necessario conoscere la favella ebraica.

Per portare esatto giudizio d' un' opera, debbesi leggere nella lingua natia. Come potremmo mai definire per certo, se tutte le opere segnate col nome d' Ippocrate sono genuine, se nol leggiamo nel testo greco? Ove si trovasse disparità di dialetto, avremmo già un sicuro criterio per conchiudere che non sono parti d' una medesima mente Ma nelle versioni non si può più fare lo stesso. Le tinte, non che de' dialetti, delle differenze di frasi, scompaiono nelle traduzioni.

Sinquì suppongo che le traduzioni sieno fedeli: or dirò non esser rado che sieno tutt' altro. Quanti appellansi traduttori, e meriterebbero anzi di essere appellati traditori? Nè questo errore fu solamente commesso da' comentatori dell' opere greche: ma anche da tali che pigliarono a vestire della propria favella scritture affatto recenti. Basta leggere la prefazione che pose Jourdan alla sua traduzione della storia della medicina dettata da Sprengel per esserne pienamente convinti.

§. 12.

Egli è quindi manifesto come noi dobbiamo,

per quanto si può, ricorrere agli stessi autori per apprezzarne i meriti. Lascio che talfiata sfiguransi per intero le opinioni: mi limito a riflettere che sovente, senza alcuna malizia, si induce un tal mutamento per cui si fa dire dall' autore quanto non gli cadde in mente neppur per sogno. Non pochi sono siffatti abbagli. Brown fu oggetto a troppo alti elogi e a troppo acerbe invettive. Non è intento nostro di difendere tutti i suoi principii: ma dimostreremo come in non pochi luoghi è stato pessimamente interpretato, e forse forse con malvagio animo calunniato. I primi che scrissero contro Brown, ebbero malizia nel deformare i suoi dogmi. Gli altri che si attennero ai soli comentatori, meritano in certo modo indulgenza, perchè non dubitarono di falsità: e quindi tennero per vero quanto pur venne proposto da quelli da' quali eglino attinsero ogni principio della loro disciplina.

§. 13.

Gli autori vogliono essere giudicati dal complesso delle loro opinioni, e da tutte le loro opere: non già da poche di esse. Lo che è specialmente necessario nell' esame delle scritture dettate prima che si fosse scoperta la tipografia.

I dotti copiarono di propria mano le altrui opere che doveano servire a proprio uso. Talvolta ad oggetto di rendersi famigliare lo stile d' un autore cui pigliavano a modello, il ricopiavano più e più volte.

Noi leggiamo come Cicerone copiò parola per parola le orazioni di Demostene più e più volte. La Biblioteca Ambrosiana, eretta in Milano da un Cardinale de' conti Borromei, possiede un Virgilio scritto di mano del Petrarca.

Queste copie sono veramente scevre di errori: ma esse sono assai rare.

Il più spesso questo lavoro veniva affidato a persone non abbastanza colte. L'uno dettava, l'altro scriveva. Ora il primo errava; or l'altro: altra volta tuttadue.

Dopo la caduta dell'Imperio romano le scienze e le lettere furono neglette. Soli quasi i monachi si applicavano alla letteratura ed alla filosofia. Non le crebbero, no: ma appena le mantennero in una vita languidissima.

Il delirio de' chimici venne a scompigliare le menti: le guerre turbavano quell'ozio sì gradito alle Muse. Tutta la dottrina di que' tempi si riduceva a recitare alcuni brani di Aristotele: e quando nelle loro dispute non sapevano più che dire a provare l'assunto loro, gridavano: *magister dixit*: e già tutti ammutolivano. Come mai in tempi sì infelici si potevano avere opere nella loro integrità?

Poichè vennero restaurate le scienze, i dotti si diedero ad emendare le scritture. Fecero molto: dobbiamo loro esser grati: ma non si può dissimulare che lasciarono ancor molte lacune a riempire. Onde riempirle, se non tutte, almeno in parte,

noi dobbiamo studiar profondamente le lingue, la letteratura, la filosofia: raffrontare insieme e luoghi, e tempi, e stile, e precetti. La quale impresa quanta difficoltà in sè contenga, ciascuno se 'l vede.

Nel far questo, noi, come dissi, dobbiamo considerare il tutto d'un autore, e non le parti separatamente. Dal complesso noi possiamo rilevare, se un errore debbasi ascrivere allo scrittore, o ad altri. Non è rado che manchi una particella, o siavi una tale che dà tutt' altro senso. Se stiamo alle nude isolate proposizioni, noi diremmo che cozzan tra loro: tuttavia la ragionevolezza vuole che pensiamo essere incorso un abbaglio nel copiare, o nello stampare.

Intanto non vuolsi tacere come uomini anche sommi, o senza colpa, o con malizia, si contraddissero nelle opere loro. Rousseau, per portare un esempio, in più luoghi cozza manifestamente con sè stesso. Avremo occasione di darne esempli nel corso di queste nostre lezioni.

§. 14.

Ma riguardo alle opposte sentenze che possonsi incontrare in uno scrittore, non fia disforme di dare alcuni avvertimenti. Ogniqualvolta noi ci abbattiamo in principii che non consentono tra loro, dobbiamo esaminare se l'autore abbia protestato di aver mutato sentenza. Se siavi una tal protesta, non vi ha più contraddizione. Non siavi tal

protesta. Si vegga se l'opposizione sia vera od apparente: se essenziale o di poco momento. Leggesi in un luogo di certe opere che primo fra gli animali è l'uomo; ed in altro che esso è in un ordine affatto distinto dagli animali. Qui pare esservi contraddizione: ma essa è più apparente che vera. Nel primo luogo si considera l'uomo come semplicemente animale: si fa astrazione della ragione. Nel secondo si ha riguardo al lume dello intelletto. Buffon naturalista collocherà l'uomo fra gli animali. Buffon oratore l'assomiglierà alla Divinità. Un medico narri la storia d'una malattia, e dopo qualche tempo replichi la narrazione: ometta qualche accidente; non si taccierà per questo di falsità. Basta che consenta con sè nel riferire il carattere della malattia: questo carattere non cangia per una circostanza secondaria.

Noi dobbiamo usar questa indulgenza, dirò meglio giustizia, verso quegli scrittori che hanno nome di sinceri amatori della verità.

Qui si vede come per esser buon critico è necessario aver lungamente sudato sulle carte erudite. L'ingegno naturale non basta: richiedesi per parte nostra un lungo e continuo esercizio.

Mi fanno ridere quelli i quali pretendono di imparare una lingua in pochi mesi: mi fanno tanto più ridere quegli altri che perchè hanno consecrato qualche fugitivo istante alla lettura dei classici latini, si danno follemente a credere di essere abili

a pronunziare, come dal treppiede di Delfo, sulle bellezze d'un ragionamento, e ad aggiudicare le varie frasi a quegli autori che nell'aurea età ebbero grido di chiari. Ci vuol ben altro che orgoglio per renderci famigliari i sacri volumi d'uomini divini.

I saggi sono modesti. Versano molti e molti anni fra gli oratori, e fra i filosofi di tutti i tempi: e dopo sì pertinaci fatiche osano appena avventurare un qualche lor dubbio.

§. 15.

Un uffizio che debbe specialmente addossarsi l'arte critica, si è quello di smascherare coloro i quali o tolgono affatto le altrui opinioni, o mutate alcun poco, e di novel nastrino guernite, le danno per proprie loro. Questi sono veri ladroni, veri assassini. Nelle civili società vi sono pene intimate a chi ruba: e come? nell'Imperio della Sapienza si potrà rubare a man salva, e non solo non adontarsene, ma farsi pur beffe dello spogliato? Se i critici siedono incorrotti giudici del sapere, ascrivansi a gloria, a sacro dovere di rintuzzare la tracotanza di cotesti malandrini.

Nè tutti quelli, che riferiscono le dottrine altrui, debbonsi reputar ladri. Per commettere un delitto vuolsi aver l'intenzione di commetterlo.

Nelle discipline che spettano alle tendenze morali, e sono fondate sull'interno sentimento, sull'

istinto, sulle relazioni sociali, nulla è più facile che dir cosa la quale siasi già detta da altri. Prendasi il primo che in noi si abbatta fra via: sia pure incolto e di grossa pasta, si interroghi su' doveri dell' uomo: in molti punti egli s'accorderà con Cicerone. Eppure se il ricerchiamo se abbia letto Cicerone, rimarrà stupito alla nostra domanda: non sa che mai sia questo vocabolo: sospetterà forse che sia un taccuino.

Nella contemplazione della natura può avvenire, e veramente avvenne, che due facciano la stessa scoperta senza saper l'uno dell'altro. Così il gaz ossigeno fu scoperto da Priestley in Inghilterra, e da Scheele in Svezia. Vi fu, è vero, l'intervallo di tre anni: ma è certo che lo Svedese non conoscea gli sperimenti del Britanno: non erano ancor pubblicati: del resto a togliere ogni dubbiezza basterebbe il riflettere che vari furono i processi adoperati.

Tommasini in Italia insegnava che le malattie sono in gran parte mantenute dalla flogosi: che la flogosi è sempre identica, sempre iperstenica: che per lunghezza di tempo non muta natura. In Inghilterra diceasi poco a presso le medesime cose. Eppure nessuno ardirà di accusare Tommasini di ruberia: il suo nome è sì grande da escludere ogni sospetto. Neppure gli Inglesi tolsero queste idee all'Italiano. Non v'era commercio tra le due nazioni: per altra parte vari sono gli argomenti

di cui si valgono i vari scrittori. Dunque neppur qui avvi ladroneccio.

Ladro non è parimenti colui il quale nel riferire le proprie osservazioni, le proprie sperienze, non omettesse mai di notare quegli autori che già le avessero fatte prima di lui: od almeno significasse i libri che ha consultati. Negli elementi di logica, di metafisica, di etica dettati dal nostro Pavesio ad uso delle scuole di filosofia, incontransi lunghi tratti copiati parola per parola. Quel Professore nè avea bisogno di rubare per partorirsi rinomanza, nè aveane l'animo. Noi abbiamo una chiarissima testimonianza del suo candore nella biblioteca che aggiunge alla fine de' suoi trattati. A questa legge si attengono il più degli scrittori che si applicano a riunire in un corpo le varie dottrine.

Ladroni, rapitori, violenti, da segnarsi col marchio d' infamia, son quelli che colla intenzione di far bella comparsa nel mondo letterario, tolgono altrui il frutto di ostinate veglie, e di onorati sudori; tacciono il nome dei legittimi possessori: e seppure non osano cotanto, danno a divedere com' essi nello stesso tempo avessero già le medesime idee, senza poterne dare autentici documenti.

Questa vilissima genia a' tempi nostri è piucchè mai sparsa e baldanzosa. L'onore della verità esige che piglinsi contro di quella le armi della giustizia.

Altro ufficio della critica è quello di por freno a coloro i quali nel giudicare altrui, se non sono

calunniatori, sono però impertinenti. Un incivile può esser dabbene, ma non sarà mai buon cittadino. È vero che il disprezzo in che incorre, è già gran gastigo: ma alla tranquillità dell'Imperio della Sapienza torna vantaggioso che la pubblica censura il condanni. Non s'abbia riguardo a' meriti precedenti. Anche un Chateaubriand, quando dà del pedante al più grande degli scrittori, non isfugga la pena: abbia l'impronto di invidioso.

Al vedere come sì copiose cognizioni ricerchinsi nell'arte critica, e quanto sia la sua utilità, noi dobbiamo porre ogni studio per renderci abili a quella. La geografia, la cronologia, la letteratura, la filosofia sienci di norma e di aiuto.

LEZIONE VIII.

SOMMARIO.

1. Che sia osservare.
2. Osservazione e sperienza differiscono.
3. Qualità necessarie per ben osservare:
4. Integrità degli organi sensorii.
5. Condizione da cui dipende in gran parte lo ingegno.
6. Non tutti hanno abilità a qualsiasi disciplina.
7. L'abilità natia vuol essere coll' opera nostra perfezionata.
8. Precetti generali relativi all' osservazione.
9. Necessità dell'attenzione.
10. Attenzione effetto dell' ingegno e cagione della perfezione di esso.
11. Purissimi diletti che inebriano il filosofo.
12. L' erudizione ci spinge ad osservare.
13. All' osservazione venga dietro la sperienza.
14. Ostacoli che si oppongono a bene osservare.

LEZIONE VIII.

Dell' osservazione.

Mille vari fenomeni di continuo la nostra ammirazione risvegliano. Noi non possiamo ristarci dal contemplarli, ma ci sentiamo spinti da interna invincibile forza a ricercarne la cagione. In questo tutti consentono. Il fanciullino piglia in mano una macchinetta: la preme: ne ode un suono, o ne scorge un qualche muovimento: che fa? la scompone, la rompe onde vedere da che mai proceda quel suono, da che quel moto. Il volgo va pur esso in traccia delle cagioni da cui derivano gli effetti che innanzi agli occhi suoi si succedono. Il filosofo mette in azione tutte le forze del suo intelletto per inoltrarsi nella investigazione delle cagioni: non s' accontenta, no, di conoscere la cagione che immediate precede un dato effetto: vede egli che questa cagione è già un effetto: e così sale da effetto ad effetto, e procaccia di pervenire al primo anello della lunga catena di effetti. Ma sovente non ha tanta costanza da giungere al sommo: s'abbatte in ostacoli: si scoraggia: ricorre all' immaginazione: finge una teoria: l' amor proprio l'accieca: pargli di vedere ignuda la verità: anzi gli si para davanti l' errore con lusinghiere sembianze:

è fuor di via: pur procede più oltre: più si avanza, e più si smarrisce. Intanto nella sua confusione, nel suo traviamento sen gode tranquillo: nè contento a questo, va chiamando gli altri onde seguano le sue vestigia. Egli è adunque di tutta mole il guardarci da siffatto disordine. Questo fia l'argomento del nostro ragionare. Noi definiremo che sia osservare: esporremo il metodo di far buone osservazioni: faremo infine vedere gli ostacoli che si oppongono all'osservazione.

§. 1.

Osservare si è contemplare i fenomeni della natura, scorgere il vincolo per cui quelli sono collegati, e, per quanto si può, salire alla cagione da cui primamente discendono.

Il volgo vede il sole a sorgere, alzarsi, tramontare: vede la luna or piena, or difettiva, or del tutto nascosa al suo sguardo: scorge i cavalciati nugoli: ode le scroscianti folgori: guata gli spumanti marosi: nè tuttavia si dirà osservatore. Esso contempla i fenomeni, ma non va più in là: non ne cerca la cagione.

Chi avrà sortito dalla Natura un ingegno non affatto sonnacchioso, si sentirà invogliato di rintracciare le cagioni degli effetti che gli si parano d'innanzi. Vede che costantemente, o nel più de'casi, dopo un effetto ne succede un tal altro: conchiude quindi che quanto prima occorre è cagione di

quanto viene in seguito: si ferma a stabilire un vincolo tra due avvenimenti, nè più in là s'inoltra. Questa è già osservazione: ma dimezzata, imperfetta.

La vera osservazione dee ricercare la cagion prima da cui pende la serie di effetti, e tutta abbracciare la successione de' medesimi che sono come altrettanti anelli che si tengono l'un l'altro.

§. 2.

L'osservazione non vuol essere confusa colla sperienza: sebbene talfiata noi vediamo sotto il nome di sperienza compresa sì l'una che l'altra.

L'osservazione è una semplice contemplazione de' fenomeni; ragionata sì, ma non associata ad alcuna operazione per cui ne risulti qualsiasi mutamento.

La sperienza fa qualche cosa, induce qualche cangiamento, ovveramente si studia d'imitare la Natura.

L'astronomo, quando contempla gli astri, è osservatore. Non è in lui apportare un nuovo ordine nella loro posizione e ne' loro muovimenti.

Il chimico, quando scompone i corpi, quando li ricompone: il fisico, quando per mezzo de' suoi apparecchi imita i grandiosi effetti dell'elettricità atmosferica, sono sperimentatori.

§. 3.

Per diventare buon osservatore, e' conviene pri-

mamente aver ricevuto dalla Natura l'abilità ad osservare: poscia è necessario esercitare e perfezionare questa naturale disposizione.

§. 4.

Gli oggetti materiali agiscono su' nostri organi sensorii: per lo ministerio di essi l'anima sente. Può l'anima reagire sugli organi sensorii, ingagliardirli, e renderli più agili ne' loro movimenti.

Dunque è manifesto come prima di tutto si richieda che gli organi sensorii non sieno per natura difettosi. Chi è losco, non può giudicar de' colori: e chi ha ottuso l'udito, non può giudicare degli armoniosi concenti.

Non basta che non siavi vizio negli organi sensorii esterni: ma è d'uopo altresì che siavi integrità in quella parte del celabro che è immediato strumento dell'animo, e ne' nervi che stabiliscono comunicazione tra questa parte del celabro, detta comune sensorio, e gli organi sensorii esterni. Anzi quando noi diciamo organi sensorii, senza aggiungere l'epiteto d'esterni, noi insieme comprendiamo tutte queste parti. Si potrebbero dividere gli organi sensorii in esterni, interni, intermedii. Agli esterni spettano l'occhio, l'orecchio e simili: agli interni i vari stami che compongono il comune sensorio: agli intermedii i nervi che dagli organi sensorii esterni si prolungano agli interni.

Vi sono certe condizioni corporee che pertur-

bano la facoltà di osservare e di ragionare, le quali sono manifeste. Così è facile vedere se in un occhio siavi o nebbia, o macchia, od altro somigliante vizio.

Ma ve ne sono poi altre le quali sfuggono ai sensi. Vi sono certi uomini affatto incapaci di ogni coltura: eppure non presentano alcun difetto nella loro persona.

Noi siamo ingiustissimi quando facciamo invettive contro que' giovanetti i quali nelle scuole non fanno progressi: sovente sono innocenti. Non ebbero dalla Natura la necessaria abilità. E chi pretenderebbe mai da uno zoppo e contraffatto che imparasse la danza? Eppur nel condannare coloro i quali nati senza ingegno vengono per forza addetti alle liberali discipline, non siamo in altra condizione. Questi meritano riprensione qualora pieni di ridicolosa baldoria levansi su a pretendere che il saggio si taccia e se ne stia dimesso ad ascoltare le loro nullità: ma sinchè se ne stanno silenziosi, non hanno colpa di sorta.

Una delle condizioni per cui noi siamo più abili a ragionare, si è la perfetta corrispondenza degli organi sensorii in amendue i lati del corpo. Così supponendo un' assoluta eguaglianza di gagliardia ne' due occhi, ne' due nervi visorii, negli stami visorii d' entrambi i lati nell' encefalo, si avrà una vista perfetta.

Questa condizione per lo più non è palese all'

occhio, nè si può scorgere ne' cadaveri: ma noi la deduciamo dall'osservazione degli effetti, o, per valerci dell'espressione delle scuole, *a posteriori*.

§. 6.

La Natura nel dispensare le sue grazie mostra una giusta equabilità. A niuno comparte tutti i doni suoi: ma a chi largheggia in uno, ed a chi abbonda in un altro. Lo che è pieno di provvidenza. In tal guisa i mortali avendo bisogno gli uni degli altri rimangono meglio uniti nella società cui sono stati destinati.

Avendo gli uomini abilità a certa disciplina, e non a tutte le altre, si rileva come non tutti sien fatti per esser buoni osservatori in qualsiasi ramo dell'umano sapere.

Il poeta non va cercando le cagioni remote degli effetti: si ferma a quello che è immediato: anzi se lo finge colla sua immaginativa. Newton esamina i muovimenti degli astri e de' gravi: ne conosce le leggi: ammette una forza cui dà il nome di attrazione: ne stabilisce un'altra che appella di repulsione: dalla cospirazione di queste due forze deduce le orbite degli astri erranti. I poeti affidano ciascun corpo celeste ad una particolare divinità. Il sole è un carro infuocato su cui Febo si asside: e la luna è in cura di Diana: e altri Iddii assumonsi il reggimento degli altri pianeti.

Quando noi scompigliamo l'ordine prefisso dalla

Natura non possiamo che errare e renderci perniciosi alla società, e gravosi a noi medesimi. Chi è nato a cingere le tempia della poetica fronda, si mette a fare il filosofo, e imbratta le carte di facezie e di falsità. Chi si consacrò alla filosofia, si lascia talvolta sedurre da' vezzi della fantasia: non osserva come si vorrebbe: ma sogna, e si compiace ne' sogni suoi.

Dal sinquì detto si rileva che prima di accingerci ad una scienza, noi dobbiamo consultare se siamo per natura fatti per quella.

Vedremo a suo luogo come Gall e Spurzheim pretendano potersi da certa configurazione esterna conoscere le varie propensioni degli ingegni. Ma per ora noi diremo che possiamo ricavar questa notizia da un sentimento interno che ne spinge a quanto è accomodato alle nostre facoltà.

Chi ha una fervida immaginazione, si sentirà inclinato alla poesia, e non alla severa meditazione.

Io ho conosciuto un personaggio che improvvisava con molta facilità versi armoniosi. E' confessava che non era mai stato atto a studiare un teorema di geometria.

Altri hanno un ingegno abile ad osservare: e questi non sarebbero felici nel coltivare la poesia.

Pochissimi son quelli cui il Cielo comparta due doni: quello d'una viva immaginazione, e quello d'una ragione severa.

Fra questi privilegiati mortali vuolsi annume-

rare Haller. Egli fu profondo filosofo, e ad un tempo valente poeta.

Basta assecondare la voce che ci parla al di dentro: e non la falliremo mai nella elezione della disciplina cui dobbiamo applicarci.

§. 7.

Quando si ebbe dalla Natura l'abilità ad osservare noi dobbiamo aggiungere l'opera nostra.

Il più felice ingegno, se non venga coltivato, rimarrà ignoto, non che agli altri, a sè stesso. La Sapienza è posta in sulla cima di arduo monte: per giungere a lei, convien sudare. Ella abborre i poltroni.

Ma una qualsiasi coltura non è opportuna: è dunque necessario, prima d'incominciarla, vedere quale al nostro uopo convenga.

Cotali vi sono, nè rari, i quali sono tutti in faccende nella grande scuola della filosofia: eppure non riescono mai a felice risultamento. Suppongo che abbiano dalla Natura la necessaria abilità: ma essi studiano senza metodo. Se a vece di cotanto sforzarsi nelle loro investigazioni, incominciassero a consultare autorevoli precettori sulla via che e' debbono tenere, molto minore sarebbe la loro fatica, e molto più abbondante sarebbe il frutto che ne ritrarrebbero.

§. 8.

Noi qui proporremo alcune regole generali relative all'osservazione.

Veramente questi precetti non sono esclusivamente pertinenti all'arte di osservare: possono estendersi allo sperimentare, ed al semplice ragionare. Tuttavia noi li proponiamo anzi in questo luogo: perocchè l'osservazione, siccome si vedrà assai chiaro, il più spesso non è fortuita, ma è già eccitata e diretta dalla dottrina. Scarpa non trovò a caso i nervi nel cuore: ma il ragionamento lo indusse a stabilire, che nel cuore doveano esservi nervi: li vedeva già colla sua mente: li cercò, e li rinvenne. Fu come un altro Colombo. Questi ragionando disse a sè stesso: debb'esservi qualche altro continente: espose il suo concetto: ottenne da'Principi della Castiglia una nave e alcuni bravi: s'affidò all'oceano: non paventò le tempeste e i marosi: infine approdò ad incogniti lidi.

Non dobbiamo mai ammettere più cagioni, quando più poche bastano a spiegare i fenomeni.

Identità di effetti suppone identità di cagione: e differenza di quelli è certa prova della differenza nell'ultima.

Perchè un effetto si possa derivare da una data cagione, è necessario che costantemente quello sia collegato con essa, nè mai con altra.

Un artista è tanto più esperto, quanto più effetti produce con minori mezzi: ma la Natura è un'artefice per eccellenza: dunque è assurdo il credere che ella abbia moltiplicate le cagioni. Il filosofo dee seguir questo principio. Nella spiegazione dei

fenomeni debbe attenersi a quella dottrina la quale è più semplice.

Questo è un gran criterio per giudicare se una ipotesi sia plausibile o no. È essa semplice? Merita il nostro suffragio. La verità è bella per sè: rifugge da'lisciamenti e da'belletti, e da altri estrinseci vezzi. Quando a convalidare una dottrina siamo obbligati a girare e rigirare per argomenti, è pessimo indizio.

Conviene tuttavia che la dottrina veramente spieghi i fenomeni: altrimenti essa sarebbe semplice, ma falsa. Questo avvertimento è di tutta importanza. Perocchè spessissime fiate noi leggiamo ed udiamo a portare in campo l'amore della Natura per la semplicità, ad oggetto di difendere dottrine che per nulla spiegano i fenomeni.

Le ipotesi impertanto sieno semplici, ma conformi alla verità.

Noi avremo altrove occasione di trattare più diffusamente un siffatto argomento.

Non è dato a' mortali conoscere direttamente le cagioni. Noi incominciamo a contemplare gli effetti: dalla cognizione di questi e della loro concatenazione noi montiamo alla investigazione delle cagioni. Ciò posto, ogniqualvolta gli effetti saranno identici, debbesi ammettere una medesima cagione.

I corpi gravi lasciati a sè stessi scendono verso la terra: accelerano il loro muovimento: questo acceleramento è in ragione quadrata de' tempi. Os-

servando l'attrazione fra le masse della terra, noi veggiamo come esse sieno in ragione composta diretta dalle masse, e inversa de' quadrati delle distanze. Seguendo questo principio noi spieghiamo benissimo i muovimenti de' corpi celesti. Dunque noi conchiudiamo che la forza per cui i gravi tendono al centro della terra, è lo stesso che quella per cui gli astri reciprocamente si attraggono. L'effetto è lo stesso: dunque anche la cagione debb' essere la stessa.

Se quando noi veggiamo identità di effetti, noi dobbiamo argomentare essere identica la cagione: per la stessa ragione ogniqualvolta gli effetti sono diversi, noi dobbiamo ammettere diverse cagioni.

Se i fisiologi avessero avuto presente questo principio che è pur di cotanta evidenza che nulla più, non sarebbero incorsi in sì brutti abbagli. Eppur tale e tanta è la smania di rinomanza che ad essa si sagrifica quanto è sol debito alla verità.

Nè voglio credere che siavi sempre malvagità d'intendimento. Sovente noi ci lasciamo abbagliare dall' apparenza: non andiamo troppo guardinghi nell' osservare, e nel ragionare. Certi effetti presentano a primo aspetto una certa somiglianza: sembrano identici: con questa idea, con questo anticipato giudizio procediamo ne' nostri ragionamenti. Partendo da un principio falso, non possiamo pervenire alla verità.

Ad isfuggir questo errore, è necessario che an-

diam cauti nelle nostre osservazioni, e ne' nostri giudizii. Non basta aver veduto una volta la connessione, o per dir meglio successione di due fenomeni, per conchiudere che il primo è cagione del secondo; ma dobbiamo replicare le nostre osservazioni. Se costantemente un dato effetto precedette una certa circostanza; avremo tutto il diritto di stabilire che questa è cagione di quel primo effetto. Al contrario se in altre congiunture l'effetto ha luogo senza che abbia preceduto quanto ci pareva essere sua cagione, egli è evidente che non lo era. Almeno noi diremo che quella circostanza non è la sola cagione, ma che può essere una condizione, e neppur essa essenziale.

Ho detto che perchè un effetto si derivi da certa cagione, è necessario che posto l'effetto si possa conchiudere essere preceduto quanto teniamo essere sua cagione. Non si potrebbe voltare la proposizione. Non si potrebbe dire: se vi è la cagione, debbe pure esservi l'effetto. E veramente se l'effetto suppone la cagione, la cagione non suppone sempre l'effetto. La cagione può essere attiva e non attiva. I meccanici dividono le forze in virtuali ed attuali. Virtuali sono le forze che tendono ad agire, ma non agiscono perchè sono impedite da qualche ostacolo. Quando poi entrano in azione, si chiamano attuali. Attivo e attuale sono sinonimi. Non altrimenti suonan lo stesso, inoperoso, inattivo, virtuale. Talfiata i meccanici alle

forze attuali danno il nome di vive: e quello di morte alle virtuali. Noi ci asterremo da queste ultime denominazioni, perchè in fisiologia soglionsi pigliare in altro significato. Pongasi un corpo grave su d' un tavolo: non si muoverà: perocchè il tavolo si oppone a che il grave vada verso il centro della terra. Tolgasi di mezzo il tavolo: ed ecco la gravitazione, che poc'anzi era virtuale, divenire attuale.

Ripetiamo adunque: l'effetto non può essere senza la sua cagione: ma la cagione può essere senza il suo effetto.

Appena è necessario di avvertire che la cagione dee precedere l'effetto: e perciò per poter dire che un tal accidente è cagione d'un altro, è necessario che costantemente il preceda.

Non è tuttavia raro che prendasi l'effetto per cagione e la cagione per effetto. Questo errore si commette dal volgo ignorante e da' ventosi saccentelli, quando la cagione è attiva, tal che esiste col suo effetto: oppure quando per certo tratto si avvicendano la cagione e l'effetto.

Nelle malattie vi sono vizi nelle parti solide, e ve ne sono negli umori. Quelli che stranieri affatto alla medicina ergonsi in maestri, affermano che i vizii degli umori sono la cagione de' disordinati muovimenti de' solidi: ma una severa patologia dimostra come è tutto il contrario. Infatti vi sono mezzi che senza alcun dubbio portano l'azione loro

sui solidi, eppure tolgon via i vizi umorali. La letizia guarisce quelle malattie ove vi sono vizi degli umori. Ora e chi dirà mai che la gioia porti la sua influenza sui liquidi?

Colla scorta di questi principii noi possiamo acquistare una certa facilità nell' osservare. Appena noi veggiamo più effetti, possiamo già con qualche fondamento stabilire qual sia il sentiero per cui noi dobbiamo avviarci.

§. 9.

Ma come mai conoscere l' analogia o la discrepanza degli effetti, onde ci sia dato di più oltre avanzarci? Noi dobbiamo impiegare con accorgimento e con sollecitudine tutte le facoltà dell' animo nostro.

L' attenzione è il primo strumento delle umane cognizioni. Senza di essa o nulla si vede, o quel che si vede, non può rettamente giudicarsi. Nel meditare sulla concatenazione di più effetti, e della loro continuità colla cagione, basta un piccolo abbaglio per dover ricominciare il nostro ragionamento. Infatti gli effetti non sono comunque concatenati fra loro: ma occupano di necessità un dato posto. Scompiglisi l' ordine, ed ecco che tutta l' opera è perduta. Se vogliamo pervenire al nostro intento, è d' uopo che torniamo a mettere il primo effetto, e poi successivamente nel debito ordine risalire.

L'attenzione non solamente ci fa vedere la relazione che esiste tra effetto ed effetto, e la loro successiva dependenza, ma ci avvezza a giudicare in seguito più facilmente. In sul principio l'attenzione non è senza molestia: col tempo diviene men grave; e finisce col dar purissimi godimenti. E questo per due motivi. Nessuno ostacolo più ci si para davanti, od almeno sarà tale che con tutta facilità il sormontiamo. Inoltre sentendoci ingagliarditi proviamo il bisogno di camminar più spediti. Noi siamo più vigorosi, e la strada è appianata.

Ma l'attenzione produce un altro mirabile effetto. Non solamente fa che noi possiamo più lungamente perseverare nella meditazione, ma dà eziandio una maggiore facilità a concatenare i nostri giudizii. Nella stessa maniera i muovimenti regolari della persona non danno solamente vigoria, ma agilità. Chi si esercitò nella danza, acquista una tale agilità di moti, che gli eseguisce senza quasi avvedersene.

Dunque chi aspira ad esser buon osservatore, non pensi di sgravarsi di parte della fatica. Tenga per certo che sul principio vuolsi un gran fervore. Così avverrà che in seguito ei proverà nell'osservare una voluttà ineffabile.

§. 10.

L'attenzione suppone che già si abbia una qualche notizia di quello che contempliamo: allora

l'atto dell'osservare raddoppia l'attenzione, e la rende più facile, più intensa, più fruttuosa. Qui avvi una associazione di cagione e di effetto. Una cognizione non perfetta d'un oggetto ne spinge a contemplarlo con attenzione: contemplandolo con attenzione, acquistiamo una cognizione più esatta: quindi nuova spinta a meditare.

§. 11.

Gli eroi da mensa stupiscono al vedere come il filosofo tragga i suoi giorni lungi dalle geniali brigate, in mezzo alle boscaglie, o nel silenzio del suo gabinetto. Ma eglino, ciechi quali sono, non veggono la purissima luce in che beasi il cultore della Sapienza. I miserabili sono in terra fra la caligine, e il saggio è in cielo.

Non giudichiamo impertanto da' primi istanti del nostro meditare di quanto è riserbato a' generosi che nella nobile impresa perdurano. La via che conduce alla Sapienza, è dirupata, è scoscesa: sovente sembra affatto smarrirsi. Ma chi ha coraggio di salire insino alla cima, vede in un tratto pararsegli davanti un' amenissima pianura.

§. 12.

Per incominciare a conoscere le bellezze d'un oggetto, noi dobbiamo ricorrere all'erudizione. Le scritture ne presentano in bella mostra i gioielli stati per insigni ingegni tratti fuori dalle miniere in cui giacevansi in mezzo a mondiglia. Non basta

però dar loro un'occhiata: e' conviene che noi vi aggiungiamo l'opera nostra. Così noi li guardiamo per ogni verso, ci avvezziamo ad apprezzarli, e ci invogliamo di rintracciare altre vene, onde trarne fuora pur altri, ed in tal guisa far cumulo di onorate dovizie. Noi abbiamo in altro luogo favellato dell'erudizione.

§. 13.

Poichè noi avremo moltiplicate le nostre osservazioni, dobbiamo confermarle cogli sperimenti, seppur questi si possono per noi eseguire. Infine noi passiamo a ragionare. L'erudizione, l'osservazione, la sperienza ne somministrano materiali. Questi materiali vogliono ancora essere elaborati. Noi consacreremo alla sperienza ed al metodo di procedere nel nostro ragionare particolari lezioni.

§. 14.

Intanto faremo passaggio ad esaminare gli ostacoli che possono opporsi a far buone osservazioni.

Questi ostacoli sono di varia ragione. Alcuni procedono da ardenza di temperamento: altri da mala intenzione: altri da mancanza delle necessarie cognizioni.

L'anima vuol essere in una piena tranquillità. Calma ed apatia non suonan lo stesso. Io voglio l'anima, non indolente, ma pacata.

Prima di accingerci ad osservare, noi dovremmo sempre rinnovare il sacro giuramento di non volere altro che la Verità.

Pericle, quando usciva di casa per aringare il popolo Ateniese, dicea a se stesso: pensa, o Pericle, cui tu vai a presentarti. Egli paventava il giudizio de' suoi concittadini.

Chi sta per contemplare i misteri della Natura, debbe temere di essere indegno de' responsi di lei: e per meritarli debbe fare olocausto di ogni seconda intenzione.

La più frequente cagione, per cui si disvia il nostro intelletto, sono le passioni. Consento che talfiata la nostra mente travede perchè è stata troppo precipitosa ne' suoi primi giudizii: ma questi abbagli sono infinitamente rari a paraggio di quelli in cui ci sbalzano le male cupidigie.

Platone dicea che le passioni sono come nebbie che oscurano il bel sereno della ragione. Seneca disse che esse sono come tanti vetri colorati che ci fanno apparire gli oggetti tinti del proprio colore.

Infatti quando si frammettono queste nostre nemiche, tutto il nostro celeste scompare, e noi ci riduciamo ad uno stato inferiore a quello de' bruti.

Gli animali bruti non ragionano, è vero: ma neppure sragionano. Al contrario l' uomo non può limitarsi a non ragionare: di necessità o ragiona o delira.

Questa verità Sallustio la mette in bocca a Catone in quella sua aringa in cui pretende doversi condannare con tutta severità i congiurati di Catilina. *Ubi intenderis, ingenium valet; si libido possidet, ea dominatur: animus nihil valet.*

Tutte le smodate passioni sono di grave ostacolo all'osservare: ma è in ispezieltà perniciosa l'ambizione.

Si vuol per forza l'immortalità: per procacciarsela e'debbesi dare una qualche nuova dottrina: convien fare una qualche scoperta. Invasati da quella furia, andiamo sognando sistemi: la ragione non vi presta il suo assenso: ma prevale la passione, che rigetta ogni riflessione: si cercano seguaci: si mercano satelliti.

Questo procedere non suole sortire il desiderato successo. L'errore non può mai avere devoti se non esseri irragionevoli. Chi non ragiona, non può durare nel suo proposito: si presenta un altro che gli decanta una nuova dottrina, o per dir meglio, una nuova futilità: chi parla l'ultimo, chi più alto grida, desta la sua attenzione, sebbene passaggera. Quindi è che chi arde della vera gloria, sagrifica tutti i suoi pensieri alla sola Verità. Se non può giungere a scuoprirla, avrà almeno la gloria di aver sempre con tutto candore disvelato quanto ebbe ad osservare e sperimentare.

Un altro gravissimo ostacolo a far buone osservazioni si è la superstizione. Qui non parlo della superstizione morale, ma della scientifica. Essa non è meno perniciosa che l'altra.

Nell'imperio del Sapere, superstizioso è colui il quale si attiene servilmente all'autorità e a'pregiudizi.

La superstizione tenne per lunga tratta di secoli il mondo nella più crassa ignoranza, e nella più efferata barbarie. L'ignoranza menò seco la barbarie: e la barbarie accrebbe sempre più l'ignoranza.

L'arte spagirica nacque e crebbe rigogliosa in que' tempi in cui la superstizione agitava su'mortali il ferreo suo scettro.

Come mai potevano fare giuste osservazioni i ricercatori della pietra filosofale? Nel loro delirio vedevano l'oro e la panacea nelle piante, nella terra: che più? nello sterco.

Grazie a' lumi della filosofia, noi siamo in tempi migliori. Ma intanto non siamo fuori di ogni pericolo di cadere nella superstizione.

Noi non potremmo più prestar fede alle fole di Paracelso: ma mentre mettiamo in ridicolo quelle enfatiche promesse in cui cotanta fiducia poneano i nostri maggiori, mentre vantiamo tanta filosofia, non veggiam noi come tuttodì vadansi immaginando sistemi, che se sono speciosi, non sono però muniti del suggello della Verità?

Guardiamoci adunque dalla superstizione, se desideriamo di conoscere il vero.

Conchiudasi. La Natura è un sacro oracolo, consultiamolo con modestia, con sollecitudine, con costanza. Nel premere la santa soglia, spogliamoci di ogni pensiero terreno: l'unico nostro voto sia quello di offerirci interi e puri al nume della Verità.

LEZIONE IX.

SOMMARIO.

1. Sperienza che sia.
2. Sperienza, sperimento, sperimentare differiscono.
3. Qualità necessarie allo sperimentare.
4. Strumenti opportuni.
5. Si abbia rispetto alle circostanze.
6. Come i risultamenti della sperienza talfiata non consentano.
7. Uomini anche sommi sono soggetti ad errare.
8. Gli sperimenti vogliono essere replicati.
9. Vengano replicati in diversi tempi.
10. Rinnovinsi in varie circostanze.
11. Gli sperimenti si facciano si provino al cospetto di più persone.
12. Precipua utilità delle accademie.
13. Si propone un temperamento alle accademie.
14. Vuolsi ir guardinghi nel dedurre principii dagli sperimenti.

LEZIONE IX.

Dello Sperimentare.

La Natura sembra compiacersi di eccitare la nostra curiosità per poi deluderla. A ciascun passo noi ci abbattiamo in effetti maravigliosi: ne cerchiamo la cagione; i nostri voti, i nostri conati sono indarno: la cagione ci sfugge: talvolta siamo presso a carpirla: l'abbiam già già nelle mani: ma, ahi lassi! essa si dilunga da noi, e al nostro sguardo si dilegua. Questo è il motivo che indusse i filosofi a dire che la Natura è al sommo gelosa de' segreti suoi. Ma no ch' ella non è di cotanta gelosia. Se noi siamo perseveranti nell'interrogarla, non tarderà gran fatto a degnarci de' responsi suoi: e se talfiata indugia alcun poco, ne compenserà con larghezza. Io paragonerei la Natura ad una madre. È pur dolcissimo spettacolo il vedere una madre amorosa ad additare al suo bambino il pugno in cui tien celato un oggetto gradito a quella tenera età. L'amabile fanciullo è ansioso di veder dispiegata la mano: l'affettuosa genitrice ritrae la destra: quindi si accresce sempre più in quello il desiderio. Non si accusi già la madre di severità: quella lotta è tutta tenerezza. Non altrimenti si diporta col saggio la Natura: l'alletta a rintrac-

ciare le cagioni de' fenomeni: le nasconde ad un tempo alle indagini sue: ma il fa solo per meglio adescarlo, e infine cumularlo delle sue grazie. Noi impertanto non perdiamoci di animo, quando la Natura non corrisponde tosto a' nostri desiderii: perseveriamo a chiederle i favori suoi. Se ella persiste a mostrarsi ritrosa, aumentiamo le nostre preghiere. Abbiamo già veduto, quanti vantaggi si ritraggano dall' osservazione. In questa lezione noi ragioneremo dello sperimentare. Tra l' un mezzo di imparare e l' altro vi passa al certo una massima corrispondenza: anzi nella sperienza concorre pur sempre l' osservazione: e se può esistere osservazione senza sperienza, egli è pure a desiderare che quella chiami l' altra in suo sussidio. L'osservazione di per sè non sembra poter quasi soddisfare la mente: la sperienza viene a confermare quanto propose l' osservazione. Poichè vi è tanta relazione tra l' una e l' altra, noi qui saremo costretti a ritoccare alcuni punti già discussi nella lezione precedente: non faremo però che rammentarli, ad oggetto di far vedere il vincolo de' nostri precetti. A noi.

§. 1.

La sperienza si è una operazione eseguita ad esempio della Natura, tendente a discuoprire la cagione occulta de' fenomeni.

Vi passa impertanto qualche differenza tra l'os-

servare e lo sperimentare. L'osservatore contempla meramente la Natura: lo sperimentatore la imita: quegli la interroga e ne aspetta in silenzio i responsi: questi le fa dolce violenza onde gli risponda.

Qualunque operazione non è sperienza. Perchè sia tale, è necessario che sia fatta ad imitazione della Natura, e tenda a scuoprire qualche verità.

Un orafo lavora un vaso prezioso: non fa alcuno sperimento: nell' opera sua non imita per niente la Natura.

Ricercasi pur l' altra condizione che io dissi. Infatti sola la prima non sembra bastare a costituire la sperienza.

L' incolto nelle sue operazioni imita il più spesso la Natura: ma non sarà per questo sperimentatore. Il filosofo merita sì glorioso titolo, qualora s' accinge ad imitare la Natura al nobile oggetto di conoscerne le leggi. Il fisico accumula l' elettricità in una batteria elettrica: poi restituisce quel possentissimo fluido al suo equilibrio: nel che imita gli effetti della folgore. Qui v' ha sperienza.

Mi si potrebbe dire che sovente nella sperienza non solamente non imitiamo la Natura, ma anzi facciamo tutto il contrario.

Rispondo. In questi supposti casi sembra che noi facciamo tutto l'opposto della Natura: ma esaminiamo attentamente tutte le circostanze, scorgeremo come in realtà l' imitiamo.

Chiarirò la mia proposizione. In un fenomeno

concorrono varie circostanze: direi quasi che un effetto risulta dall'unione di molti effetti. Quel primo effetto dicasi risultante: questi altri si appellino componenti. Io dico che noi possiamo deviar dall'esempio della Natura nella concatenazione o successione degli effetti componenti, ma che non mai ci allontaniamo dalla medesima per quello che riguarda a ciascun effetto componente.

Riferiscasi per noi un altro esempio. È in noi immaginar cosa da noi mai più percepita per lo ministerio degli organi sensorii? Distinguo: o si parla di percezioni semplici, o di percezioni composte: nella prima supposizione stiamo per la negativa: nell'altro caso per l'affermativa. Un cieco nato non sognerà mai fantasmi pertinenti a' colori: nè chi è sordo dalla nascita può immaginar cose relative all'udito. Ma chi fece uso di que' due sensi, può associare in vario ordine le percezioni congeneri, onde ne risulti un bizzarro composto.

Facciasi un paraggio tra le percezioni e gli effetti naturali colle cagioni da cui derivano: ed avremo, se mal non veggo, una giustissima idea.

In somma, noi non possiamo produrre effetto che non sia mai stato per noi veduto in natura; ma è in noi mutare l'ordine con cui succedonsi le cagioni e gli effetti.

§. 2.

Nel comune linguaggio noi diamo un altro si-

gnificato al termine di sperienza. Con tal vocabolo noi intendiamo un lungo uso. I latini dechinano scrupolosamente da siffatta ambiguità. Chi, scrivendo latino, per dire consuetudine, si valesse della parola *experientia*, non sarebbe inteso, seppure il contesto non chiarisse le idee, e svelasse l'imperizia dello scrittore.

Frapponiamo qui di passaggio questa annotazione, perchè non nasca alcuna equivocazione in quel che siamo per disputare sulla sperienza.

Rigorosamente parlando vorrebbero esser distinti i vocaboli *sperimento*, *sperimentare*, *sperienza*. Sperienza è l'azione con cui si fa lo sperimento. Sperimento è il risultamento della sperienza. Sperimentare è l'eseguire lo sperimento. La persona sperimenta: la operazione di lui è sperienza: l'effetto della sperienza si dirà sperimento.

Tizio ha più quantità omogenee: vuole ottenerne una la quale sia equivalente a tutte quelle quantità: fa un'operazione aritmetica: ottiene per essa la desiderata quantità. Chi è il sommante? Tizio. Che è mai l'addizione? È l'operazione che fa Tizio. La quantità che ottenne Tizio, mediante l'addizione, dicesi somma.

Una siffatta differenza cade sugli occhi di chichessia: eppure non che gli indotti, anche i saputi cadono in abbaglio nell'uso de'termini. Dirò più: tale e tanta è l'autorità dell'usanza, che anche quelli i quali condannano questo abuso, trovansi

costretti ad adottarlo per non incorrere nell'altrui ripreusione.

Noi perciò qui sovente piglieremo in un medesimo senso sperienza e sperimentare. Ma dal contesto si potrà di leggieri comprendere in qual significato ciascuna volta adoperiamo que' vocaboli.

§. 3.

Per esperimentare sono necessarie tutte le qualità che abbiamo detto richiedersi nell'osservatore. Conviene aver sortito dalla Natura un ingegno abile alla severa meditazione, e vuolsi che l'abilità naturale siasi diligentemente coltivata e perfezionata. È d'uopo essere scevri d'ogni vizio corporeo che possa perturbare l'uso di quegli organi sensorii che si riferiscono alla natura dell'oggetto in cui debbesi sperimentare. Infine la nostra mente debb'essere libera da ogni pregiudizio, da ogni errore, da ogni mala passione.

Ma oltre alle dette condizioni che sono comuni allo sperimentatore ed all'osservatore, ve ne sono altre le quali spettano più propriamente al primo: e queste formeranno il soggetto delle nostre ricerche.

§. 4.

Innanzi tratto è necessario munirsi degli apparecchi opportuni. I nostri sensi son deboli: l'arte è giunta a supplirne il difetto coll'immaginare stru-

menti. Mediante il telescopio l'astronomia non solo è pervenuta a scoprire nuovi pianeti: ma negli astri vede manifesto e descrive monti, piani, mari, lumi, [illegible]. Per mezzo del microscopio noi veggiamo innumerevoli oggetti che sfuggono ogni acutezza de' sensi quali sono dati dalla Natura. Il volgo vede imperfettamente un mondo: il filosofo ne vede e descrive infiniti.

È d'uopo che questi strumenti non abbiano alcun difetto: altrimenti ne traggono ad errare. Sovente gli anatomici per questa cagione presero abbagli. Alcune parti, in via d'esempio, vedute col microscopio apparivano notate di tanti punti. Essi non esistevano già nelle parti, ma nelle lenti.

§. 5.

Poichè ci saremo forniti di ottimi strumenti, e avremo conosciuto il modo di valercene, ufficio nostro sarà di badare a tutte le possibili circostanze, onde vedere se forse ve ne sieno tali che si oppongano alla felice riuscita dello sperimento, e se trovinsi assolutamente tutte quelle che in altro tempo a noi o ad altro sperimentatore concorsero.

Perchè si possa svolgere l'elettricità nell'apparato elettrico, e condensare nella catena, richiedesi che l'aria sia asciutta, e detta catena sia sostenuta da' corpi isolanti. Basta un nonnulla per impedire lo sviluppo dell'elettricità. Un po' di polvere impercettibile che si trovi sui bastoni di re-

tro che sostengono la catena, o, come pur chiamasi, il tubo conduttore, o alquanto d'umido nell'aria, o nei filamenti di seta che tengono sospesa la catena, basta a perturbare lo sperimento.

§. 6.

Non è rado che la sperienza non dia lo stesso risultamento a diversi sperimentatori. Allora debbesi considerare se essi si sieno valuti de' medesimi mezzi, e se abbiano sperimentato nelle medesime circostanze.

Haller affermava che i tendini sono insensibili: Le-Cat pretendeva il contrario. Sì l'uno che l'altro asseveravano di non dir nè più nè meno che quanto aveano co' proprii occhi veduto. Molti fisiologi hanno replicati gli sperimenti: gli uni mettevansi dal canto di Haller: gli altri soscrivevano alla sentenza di Le-Cat. Come mai dunque comporre una siffatta controversia? Sembrava affatto impossibile, eppur fu facilissimo. Vennero altri fisiologi ad interporre il pacifico olivo fra i contendenti. Domandarono in quali circostanze gli uni e gli altri avessero osservato e sperimentato. Gli Halleriani dissero che essi aveano fatti i loro sperimenti negli animali che in pria erano in uno stato di perfetta sanità: gli avversarii affermarono d'aver fatte le loro osservazioni nello stato morboso: ed ecco già conciliati insieme i due partiti. Si è dunque stabilito che i tendini nello stato di sanità

sotto l'azione di certe potenze, non dolgono: e dolgono, quando trovansi nello stato morboso.

Si fece attenzione ad un'altra circostanza. Egli è certo che tutte le potenze non agiscono su tutti i nervi. La luce agisce sulla retina, e non sul nervo acustico. Il suono agisce sul nervo acustico, e non sulla retina. Quindi si conchiuse che per poter chiarire insensibile una parte, è necessario che tale si mostri in qualunque stato, sotto l'azione di tutte le potenze. Altrimenti niuna parte sarebbe sensibile. La retina non è mutata, o per valerci d'una voce meno italiana ma più esprimente, non è impressionata dal suono: e tuttavia nessuno niegherà che la retina sia sensibile. Secondo questo principio facilmente si spiega come mai una medesima parte nello stato di sanità abbia dati vari risultamenti: perchè gli sperimentatori si valsero di varie potenze.

La storia della medicina è piena di questioni. Non poche son quelle che ebbero origine da che gli autori non badarono abbastanza a tutte le circostanze nelle quali fecero le loro osservazioni e i loro sperimenti.

In alcuni casi l'errore si commette in sul bel principio. In altre congiunture due o più autori camminano di conserva, e quasi a piè pari, per un certo tratto: giungon poi ad un punto in cui uno di essi falla d'un'orma, ed ecco già questi dilungarsi dal verace sentiero.

Haller avea stabilito per principio che i nervi sono gli organi della sensibilità. Qui per sensibilità noi intendiamo la facoltà per cui certe parti del nostro corpo, impressionate dalle convenienti potenze, inducono sensazione. Posto quel principio, ove scorgeva nervi, egli ammetteva la sensibilità: ove non vedea nervi, la niegava.

Qui v' era un errore. Sicuramente senza nervi non avvi sensibilità. Infatti se noi leghiamo un nervo, abbiamo bello applicare qualsiasi potenza alla parte cui quel nervo si distribuisce: non verrà più eccitata sensazione di sorta. Ma non si debbono niegare i nervi, ove non appariscono all'occhio. Dunque Haller avea gran torto nel niegare i nervi ove non li raggiugnea coll'occhio.

Alcune parti, in cui non avea potuto vedere alcun nervo, tocche da certi stimoli, dolgono. Quindi dovea conchiudere: son deboli i sensi: oppure, avvi sensibilità independente da' nervi.

Quest' ultima conseguenza non si poteva dedurre: perchè, come abbiamo veduto, tolta ogni comunicazione tra gli organi sensorii esterni ed il cervello, non v' ha più sensibilità. Dunque doveva attenersi alla prima conseguenza: dovea cioè ragionare così: non v'ha sensibilità senza nervi: ma data parte è sensibile; dunque ha nervi.

Vi sono parti in cui i nervi sono visibilissimi, eppur non hanno sensibilità. Dunque dovea stabilire che vi sono nervi, i quali non sono organi della sensibilità, ma servono ad altro uso.

§. 7.

Dal che si conosce come mai uomini anche sommi, quando partono da un principio non certo, non dimostrato, cadono in gravissimi errori.

Questi esempli in cui uomini grandi errino in sul bel principio, sono assai rari. Frequentissimi sono quelli in cui erra il volgo. Dissi male: non sono frequentissimi, sono costantissimi. L'ignoranza non può mai conoscere il vero: può dir la verità senza avvedersene: è un puro caso. È dunque inesatto il dire che il volgo ha ragione: chi non usa la ragione, non può mai aver ragione: può solo per mero accidente dir una cosa qual è veramente. Non ha nè merito nè colpa in quello che pronunzia. Ne vogliamo una prova? Quando gli ignoranti profferiscono una sentenza che parrebbe pur degna d'un filosofo, interroghiamoli: chiediamo loro i motivi da cui furono indotti a stabilire quel principio: ed ecco che od ammutoliranno, o metteran fuori, con ridicola iattanza, una filastrocca di parole vuote d'ogni senso.

Altra fiata noi la sbagliamo nel progresso dei nostri ragionamenti. Si può fare un confronto tra l'aritmetica ed il pensiero, relativamente ad ogni scienza. Quando noi facciamo un'operazione aritmetica, compariamo insieme con certe leggi più quantità, onde infine giungiamo ad ottenere una quantità che tutte le comprende, o ne stabilisce

la mutua relazione. Sianvi più quantità: vogliasi farne l'addizione. Noi uniamo insieme le quantità date: infine noi abbiamo una quantità che in sè sola le comprende tutte. Questa quantità, risultante o composta dalle quantità date, è quella che appellasi somma. Basta che nel decorso dell'addizione noi la sbagliamo in una sola quantità, perchè non possiamo più rinvenir quanto desideriamo. Non altrimenti nel ragionare noi compariamo insieme più idee; le concateniamo: le disponiamo: di qui noi ricaviamo i nostri giudizii: se nel procedere nella nostra operazione, o tanto o quanto, erriamo, egli è affatto impossibile portare un giusto giudizio.

Dunque, al nostro proposito ritornando, io dico come noi dobbiamo aver rispetto a tutte le circostanze in cui noi intraprendiamo i nostri sperimenti.

§. 8.

Gli sperimenti vogliono essere replicati. In tal modo noi possiamo accertarci sulla loro esattezza. Non è credibile che una medesima circostanza concorra a mutare l'effetto della sperienza. Qualora noi facciamo lo stesso sperimento più e più volte, o il risultamento è affatto lo stesso, o è diverso. Nel primo caso abbiamo fondato motivo di credere che non abbiamo errato. Nell'altro caso dobbiamo attentamente esaminare qual esser possa la cagione che indusse mutamento.

§. 9.

E per acquistare tanto più di sicurezza nel nostro procedere, gli sperimenti non debbono venir replicati successivamente; ma tornerà utile che vi si frapponga qualche intervallo di tempo. Quindi si hanno due vantaggi. La mente ricupera la necessaria tranquillità. Sovente addiviene che nel pensare noi ci rendiamo così stanchi ed oppressi, che non siamo più abili a scorgere la connessione delle idee. Allora noi dobbiamo desistere dalla meditazione. Dopo qualche tempo quasi senza opera nostra ci si affaccia il vincolo che tiene unite le nostre percezioni. In secondo luogo, mutando i tempi dello sperimentare, noi facciamo sì che, mutandosi certe circostanze, ci si renda palese quella circostanza che costituisce la cagione d'un dato effetto.

§. 10.

Egli è pur utile che cangiamo a bella posta le circostanze nello sperimentare. Si hanno due mezzi di pruovare la verità. L'uno è diretto: l'altro indiretto. Talfiata non si può avere il primo: ed allora si ha ricorso al secondo. Anche quando si può pruovare in modo diretto una proposizione, è pur bene, se si può, confermarla indirettamente o dal contrario. Debbasi in geometria dimostrare che la somma di tre angoli interni in qualsivoglia

triangolo rettilineo equivale a due retti. Noi possiamo darne una dimostrazione diretta: ma possiamo pure darne una indiretta, la quale è di eguale evidenza che la prima. Infatti tanto è pruovare che i tre angoli sono equivalenti a due retti, quanto il dimostrare che non possono essere, nè maggiori nè minori di due retti. Dicasi lo stesso delle altre discipline. Si dee pruovare l'immortalità degli animi, ed una vita futura in cui la virtù abbia il suo premio, e sia punita la colpa. La tendenza che abbiamo all'immortalità, è già una gran pruova che siamo immortali. Infatti se Iddio ne ispirò questa tendenza, è segno che è altissimo consiglio suo lo appagarla. Ma con questo argomento non si potrebbe pruovare che il vizioso sarà punito in una vita avvenire: perocchè niuno v'ha che senta il desiderio di esistere male. Si ha ricorso alla dimostrazione indiretta: e si ragiona così. Se nella vita avvenire dovessero avere la medesima condizione la virtù ed il vizio, Iddio non sarebbe giusto: ma ingiustizia e divinità sono cose ripugnanti. Quanto abbiamo detto delle scienze fondate sul semplice raziocinio, intendasi delle sperimentali. Nelle sperienze torna sempre vantaggioso, e talfiata necessario, ricorrere a' contrarii. Si hanno due accidenti o fenomeni: si ha motivo di credere che sono collegati, e che l'uno è cagione dell'altro. Se ogniqualvolta si ha l'accidente A, si ha l'accidente B, si dee conchiudere che A è cagione di B.

Ma si può averne una pruova indiretta. Supponiamo che sianvi tanti accidenti o tante circostanze A, C, D, E: supponiamo che di necessità una di queste circostanze sia cagione di B. Qualora noi abbiamo dimostrato che tale non è C, non D, non E: noi conchiudiamo che è A.

Dagli esempli addotti si scorge come la dimostrazione indiretta ora si limiti ad escludere certi argomenti per dare elezione ad uno, ed altre volte vada più in là col proporre che la cosa non può assolutamente essere in altro modo.

Chiariscansi le nostre idee con un esempio. Cercasi qual sia la parte del sistema nervoso pel cui ministerio l'anima sente. Suppongasi luce: si ha già la condizione esterna o la potenza necessaria perchè si ecciti la sensazione della vista. Siavi lesione nella retina: non avvi più sensazione. Siavi integrità nella retina e lesione in qualche parte del nervo ottico: cessa pure il senso. Siavi integrità nella retina, e in tutto il nervo ottico, ma lesione in certa parte del cervello, non v'ha più visione. Egli è dunque evidente che organi della vista sono la retina, il nervo ottico, certa parte del comune sensorio. Ora trattasi di determinare quale sia la parte in cui si fa la sensazione: se abbia luogo nella sola retina, oppur nella retina e nel nervo ottico, oppure in tuttatre le parti. Proviamolo indirettamente. Siavi integrità nella retina, ma lesione nel nervo ottico e nel comune sensorio: non v'ha vi-

sione. Dunque la retina non è la sede della sensazione. Siavi integrità nella retina e nel nervo ottico, ma lesione nel comune sensorio: non vi ha senso. Dunque la sensazione non si fa nè nella retina, nè nel nervo ottico. Ora noi sappiamo di certo che la visione debbe aver luogo o nella retina, o nel nervo ottico, o nel comune sensorio: le due prime circostanze, come appare dal surriferito sperimento, vogliono essere escluse: dunque possiamo già conchiudere che la sensazione si fa nel cervello.

A pruovare la stessa proposizione noi abbiamo un argomento diretto. La lesione del comune sensorio annulla ogni senso. Posto questo, non vi ha più necessità di ricorrere ad altri argomenti. Tuttavia sarà pur sempre vero che le dimostrazioni indirette sono utili, e che in certi casi sono le sole che si possano dare.

E qui avvertiamo che quando diciamo che la sensazione si fa nel cervello, non vogliamo già dire che il senso sia nel corpo; vogliamo che s'intenda come il comune sensorio è l'immediato strumento di cui l'animo si serve per sentire. Ma sicuramente si è l'animo cui compete la sensazione.

Questo modo di sperimentare e di ragionare, è specialmente utile, quando concorrono più circostanze: talchè restiamo sospesi quale sia veramente la cagione dell'effetto che succede alla contemporanea azione della medesime. Infatti se togliendo

una di delle circostanze, l'effetto ha egualmente luogo, noi possiamo stabilire che l'effetto dipende dalle rimanenti: e quando noi siamo giunti a pruovare che quell'effetto non procede da alcuna delle circostanze, tranne una sola, egli è manifesto che questa è la cagione che noi ricerchiamo.

Intanto stabiliscasi per principio che, per quanto si può, debbesi far uso della dimostrazione diretta: che non dobbiamo ricorrere all'indiretta che quando ci manca la diretta: od eziandio per viemmeglio confermare la verità.

§. 11.

Gli sperimenti vogliono essere, non solo replicati, ma eseguiti al cospetto di tali che sieno versati nella medesima scienza. Quando siam fissi in un' idea, cadiamo facilmente in abbaglio: crediamo di vedere quanto fingiamo: o, per servirmi di altri termini, noi veggiamo colla nostra mente quanto non è in natura.

Abbiamo bello replicare gli sperimenti: cadiamo sempre negli stessi errori: poichè la nostra immaginazione è tuttora piena della prediletta immagine. Giuriamo di non voler altro che la Verità ne andiamo cupidamente in traccia: ma che? noi, in iscambio di quella ammiriamo un seducente fantasia. Ma se trovinsi assembrati più saggi, non si ha a temere cosiffatto inconveniente. Appena noi diamo in fallo, eglino tosto ne fanno avvertiti, e ci stendono amica la mano.

Si ha quindi un altro vantaggio. I nostri colleghi ci mettono opportunamente d'innanzi certe circostanze per cui noi possiamo più presto pervenire alla cognizione del vero.

§. 12.

Questa è l'utilità delle accademie. In esse un membro propone i suoi esperimenti, le sue osservazioni. Tutti gli altri vi fanno le loro riflessioni. In tal guisa le verità acquistano luce, e dechinasi dall' errore.

Per ottenere il massimo vantaggio dalle accademie, parmi che dovrebbero esservi tante accademie quante sono le varie discipline. Questo è pur stato sentito da uomini insigni: e fu cagione che si stabilissero particolari società addette alla coltura di una scienza, o d'un'arte. Così abbiamo accademie di medicina, di giurisprudenza, di letteratura, di pittura, di scultura, e simili.

È ben vero che tutte le scienze e tutte le arti serban tra loro una certa fratellanza: e veramente tutte tendono infine al vero ed al bello. Ciò nulla meno, poichè si son tutte dipartite da questo punto comune, pigliano ciascuno un proprio cammino: talchè nel loro procedere non potrebbero più raffrontarsi le une colle altre. Siavi una adunanza di medici intenti ad investigare la natura d'una malattia che sparge il terrore fra le popolazioni: venga un poeta a recitare un'ode. Si commenderà va-

lore di lui: ma certamente si estimerà inopportuno il suo carme.

In alcune accademie si è saggiamente stabilito, che vi siano più classi, le quali si riuniscano in un sol corpo. In queste accademie il più delle adunanze si fanno separate: in alcune poi sono riunite le varie classi. In tal modo si ha il massimo vantaggio e si evitano gli inconvenienti. Si ha il massimo vantaggio in quanto che le varie discipline vengono a comunicarsi reciprocamente i loro lumi. Si evitano gli inconvenienti che emergono dal trattar questioni che dal più de' membri non si possano adeguatamente intendere. Come mai Alfieri avrebbe potuto gustare le dissertazioni di Lagrangia?

Una delle accademie che sommamente conferì all'avanzamento delle scienze si è quella del Cimento. Io non dubiterei punto di appellarla prima. In quella tutti i membri d'accordo cercavano la cagione de' fenomeni naturali: tutti insieme sperimentavano, tutti osservavano: la dottrina non era proprietà d'un solo, ma di tutti.

§. 13.

Per l'utile delle scienze sarebbe pur bene che le dissertazioni non portassero il nome dell'autore, ma di tutta intera l'accademia. Montiamo più in su: sarebbe bene che gli sperimenti non fossero mai fatti da un solo, ma da vari; e sempre confermati da tutti.

Ma l'uomo coll'esser grande non cessa di esser uomo: la scienza ha pur essa le sue debolezze. L'amor della gloria esercita sul cuor nostro una possente influenza: spesso maggiore che l'amor della verità. Quindi è che l'immagine della rinomanza è un forte incentivo a meditare sulle cagioni de' fenomeni della natura. Se si togliesse l'iscrizione del nome alle memorie che leggonsi nelle accademie, forse forse molti si lascerebbero sorprendere dall'ignavia.

Ma i danni che possono provenire dall'abuso di qualsiasi istituzione, non possono mai ripruovarla. Fra i mortali non vi ha nulla di perfetto: conviene diminuire le imperfezioni. Il pretendere la perfezione assoluta è lo stesso che non volere nè anco la possibile; quella cioè che è accomodata alla frale e bassa umanità.

§. 14.

Avveguachè la sperienza sia il miglior mezzo che abbiamo per giungere al vero, non dobbiamo dissimularci come sovente essa non ci somministra tutto quel soccorso che ci aspettiamo. Questo debbesi specialmente dire della scienza medica. Limitandoci alla fisiologia, chi non vede come dagli sperimenti noi non possiamo stabilire il più spesso che probabili conietture? Ne' nostri sperimenti noi tormentiamo gli animali: questo stato non è più naturale: non è perciò permesso di de-

durre principii che si possano riferire alle leggi della natura animale.

Ma sarà pur sempre vero che fra i molti criterii che abbiamo per conoscere la verità, la sperienza ne dà quello cui la nostra mente meglio si acqueti.

Dunque nella contemplazione della natura ricorriamo alla sperienza. Essa confermerà l'osservazione che la precedette: darà opportunità a nuove osservazioni. Non solamente interrogherà la Natura e ne aspetterà i responsi: ma con religiosa violenza la costringerà a parlare. Siamo modesti, e perseveranti nello sperimentare. Proponiamoci sempre la Verità, sola la Verità. La fama partorita con sognati romanzi può per un istante commuovere lo stupido volgo, e la mobile gioventù. Perchè sia chiara ed eterna, debb'essere stata acquistata nel campo dell'onore: nè v'ha onore ove non v'ha amore del vero. Non accostiamoci soli al santo oracolo: colle nostre esortazioni, coll'esempio nostro allettiamo altri all'ara augusta. Ivi tutti assembrati in quello collochiamo ogni gloria, ogni diletto, che ci abilitiamo a meglio conoscere Dio, e a renderci utili a'nostri fratelli.

LEZIONE X.

SOMMARIO.

LEZIONE X.

Del ragionare.

L'universo ci presenta ad ogni passo mille variati fenomeni: noi li contempliamo: ne cerchiamo la cagione: non possiam sempre subito conoscerla: i fatti conosciuti ci portano a fare altre osservazioni: per poter meglio ottenere il nostro intento, intraprendiamo ad imitare la Natura: facciamo sperimenti: i monumenti, che ne lasciarono i nostri maggiori, ne disvelano quanto si è osservato, quanto sperimentato nelle preterite età: quindi ci si apre una nuova via a moltiplicare le nostre investigazioni, i nostri tentativi: a misura che procediamo, compariamo le nostre idee, le bilanciamo, fissiamo loro il giusto valore: di qui deduciamo conseguenze: così di mano in mano ammassiam fatti, stabiliamo la verità, od almeno ci andiamo a questa sempre più appressando. Abbiamo sinqui discorsi i mezzi che ci somministrano la bruta materia del pensiero. Abbiamo tuttavia veduto come ricerchisi accorgimento per trarne tutto il possibile vantaggio. Ora noi dobbiamo additare il modo con cui debbonsi ordinare, purgare, elaborare que' primi materiali. Diremo cioè del ragionare. Se tanto di-

versi sono i progressi che i varii ingegni fanno nella coltura delle scienze, debbesi in gran parte a che non tutti imparino a far buon uso della loro ragione. La Natura, è vero, non ha compartita a tutti i mortali un'egual misura d'intendimento: ma non v'ha dubbio che il frutto che si ricava dagli studii, dipende meno dall'abilità naturale, che dal modo di esercitarla. Veggiamo impertanto qual sembri il miglior metodo di fecondare i nostri concetti.

§. 1.

Raziocinio vien detto da' logici il confronto di giudizi. Noi confrontiamo due percezioni: formiamo un raziocinio. Anzi eglino progrediscono più oltre. Comparare e giudicare non debbonsi confondere. Il giudizio suppone comparazione: ma comparazione non suppone giudizio. Sinchè noi non facciamo che confrontare fra loro le percezioni, non portiamo alcun giudizio. Questo consiste nell' assenso o dissenso della mente. In altri termini il giudizio è la conseguenza che si deduce dalla comparazione.

§. 2.

Forse qui v'ha più del sottile che del sodo: più del supposto, che del reale. E veramente non possiamo comparare senza giudicare. Il giudizio non sarà assoluto quando si saranno comparati

tutti gli attributi delle percezioni: ma sarà già giudizio. Non si voglia aver riguardo al complesso degli attributi, ma sol partitamente esaminarli: noi possiamo dire che il giudizio è già perfetto. Supponiamo presenti a noi due oggetti: in essi vi sono più qualità: altezza, lunghezza, spessore, figura, colore, peso, durezza e simili. Confrontiamo le altezze loro, e giudichiamo qual sia più alto, qual meno. Il giudizio, se vogliasi limitare all'altezza, è già perfetto. Ma se al contrario sia pensier nostro di considerare il complesso degli attributi, non è più giudizio compito. In somma il giudizio può essere composto di più giudizi.

Nel raziocinio avvi pure giudizio: se non che è già un giudizio più composto. Qui non confrontansi due percezioni semplici ma già composte. Diremo tuttavia che esse si riguardano come semplici.

Dilucidiamo la nostra proposizione con un esempio tratto dalla chimica.

L'ossigeno si combina col ferro: ne risulta un ossido di ferro: lo zolfo si combina coll'ossigeno: ne emerge l'acido solforico: ne procede solfato di ferro. Nella reazione dell'ossido di ferro e dell'acido solforico questi due composti agiscono come se fossero semplici.

Non altrimenti le idee semplici unisconsi tra loro in vario ordine: ne risultano idee composte le quali qualora vengono messe in azione con al-

tre, senza che soggiacciano a scomposizione, si riguardano come se fossero semplici.

Non dirò già che sia inutile il far divisioni e distinzioni nella logica ad oggetto di chiarezza: ma penso che sovente si dà troppo d'importanza alle medesime. Incominciamo a separare colla mente cose che sono indivise: poco a poco arriviamo a credere che la divisione sia in natura. Distinguasi pure impertanto il giudizio dal raziocinio: 'ma si tenda solo ad indicare una minore o maggiore composizione. Del resto consultiamo seriamente gli atti del nostro intelletto: e troveremo che nel giudicare si ragiona, che nel ragionare si giudica.

Quanto perciò diremo del ragionare, s'intenda del giudicare.

Si è pur fatta differenza tra raziocinio e metodo. Con quest' ultimo nome si è voluto esprimere l'ordinamento di più raziocinii. E' si scorge da quanto fu per noi avvertito che il metodo, pigliato in questo senso, non è che un giudizio più composto.

Dunque ciò che diremo del raziocinio sarà pure accomodato al metodo.

§. 3.

Per ben ragionare vi vogliono più condizioni. Altre spettano a noi: altre agli oggetti, ossia alle percezioni.

Non si prenda la nostra proposizione con troppa servilità. Infatti gli oggetti non possono, per quanto

spetta al sentir nostro, considerarsi separati. La luce, in quanto alla vista, non può separarsi dalla sensibilità. Quando diciamo stimolo, supponiamo che possiede un'azione su qualche parte del nostro corpo. Ciò nulla meno torna opportuno il considerare le potenze independentemente da noi: ma rammentiamoci sempre che questa è una mera astrazione.

Più persone sono intente ad un oggetto. Chi il vede chiaro, chi oscuro. Qui avvi differenza nella sensibilità, e nell'intelletto il quale ha con quella una stretta corrispondenza.

Altre volte noi dobbiamo riferire la differenza agli oggetti. La percezione è chiara od oscura, non relativamente a noi, ma in sè stessa.

Si accusano i medici d'ignoranza perchè non sanno definire in che consista la vita, nè discoprire la cagione di tanti maravigliosi fenomeni che occorrono ne' viventi. Sono calunniati. Non è che essi sien ciechi: ma l'oggetto, intorno al quale essi si aggirano, è avvolto da folta caligine: anzi sarebbe più esatto il dire che tramanda sì viva luce che ferisce l'infermo guardo mortale.

Dunque talfiata le nostre percezioni sono per sè di tal fatta, che sfuggono ad ogni tentativo che facciamo di ritrarle al loro vero.

§. 4.

Premessi questi principii, si stabilisce come la

prima operazione che dobbiamo fare nel ragionare si è di scernere i materiali, e porli nel debito luogo.

Così fanno i metallurgi. Scavano dalle miniere le sostanze metallifere: ne fanno la partizione, secondo che il peso, il colore, la lapillazione, ed altri caratteri indicano l'identità, la somiglianza, la discrepanza de' vari pezzi.

§. 5.

Ordinati in tal modo i primi materiali del pensiero, si passa ad una seconda operazione: ed è quella, mediante la quale si spoglia la parte utile dell'inutile. Sul principio trovansi insieme confuse certezze, dubbi, errori, verità; argomenti che possono condurci allo scopo che ci proponiamo: ed altri che non vi hanno alcuna accessoria relazione. Egli è necessario sceverare la parte che dee servirci alle ulteriori operazioni da quella che è, almeno per l'assunto presente, inutile.

Qui io non voglio ancora favellare di quella evidenza che debbono acquistare le idee per mezzo di molte successive operazioni: considero solamente quella luce che già tramandano le immagini nel primo istante che si parano innanzi alla mente: od almeno, dopo che questa ha fissato un momento d' attenzione sopra di esse, ma non è ancor ricorsa ad altre operazioni.

Questa operazione della mente si può raffron-

tare a quella, per cui i metallurgi sgombrano la porzione metallica dalla matrice, e in seguito la sostanza veramente metallica dalle sostanze che sono con essa combinate, e che diconsi i mineralizatori.

Allora e'convien fare una nuova partizione. Questa è molto più esatta della prima, e riesce assai più fruttuosa. Ora le idee sono già nello stato di loro purezza.

Similmente i metallurgi, poichè hanno ottenuto i metalli nel loro stato di purezza, ne fanno lo spartimento. Mettono in un luogo tutto l'oro: in altro tutto l'argento: e così dicasi di tutti gli altri metalli.

§. 6.

Sinquì la mente non ha spiegata la sua perizia: non fece che prepararsi i materiali. Tuttavia queste preliminari operazioni danno già indizio di avvedutezza; e per altra parte giovano sommamente alle più sublimi operazioni che debbonsi in seguito eseguire.

La gioventù, impetuosa qual è, sovente si annoia di queste prime operazioni: le paiono soperchie. Ma ella si inganna.

Senza questi preparamenti si abbatterà in mille inciampi: non otterrà che imperfettamente il suo fine: sovente sarà obbligata a ricominciar l'opera con dispendio di tempo, e con gran fastidio.

I filosofi più profondi sono meno pronti a favellare che i ventosi saccentelli. Ma che? I primi incominciano ad ordinare le loro idee: potranno poscia più facilmente elaborarle. Al contrario i secondi danno una subita risposta: ma intralciata, oscura, inesatta. Passiamo a nuovamente interrogarli onde ottenere maggiore chiarezza: eglino entreranno in lunghe discussioni: e dopo eterni giri di parole finiscono, non solo col non sciogliere la questione, ma collo stringerne più fortemente il nodo.

§. 7.

Ottenute in tal modo le idee nella loro purezza, si viene ad elaborarle. Ma qui vi sono più operazioni, più successivi perfezionamenti.

Innanzi tratto e' vuolsi fare scelta di idee esatte, le quali debbono poi servir di campioni.

Abbiamo pezzi d'oro, e vogliamo sapere se è oro puro o no. Abbiamo in pronto un pezzo d'oro raffinatissimo: con questo confrontiamo tutti gli altri su cui cade il sospetto. In tal modo noi conosciamo quali sieno d'oro puro, e quali no. Noi facciamo lo stesso ne' nostri raziocinii. Non veggiamo immediate la relazione di due idee: non potremmo direttamente giudicare: eh bene: prendiamo una terza idea la quale ha colle due una relazione a noi manifesta. La terza idea è il campione, con cui si confrontano quelle la cui relazione non possiamo tosto determinare.

§. 8.

Non solo la mente confronta le idee: ma le moltiplica, le feconda. Questa facoltà è quella per cui sommamente differiscono gli ingegni.

Le teste picciole sono pur esse da tanto di vedere la relazione di due idee: ma non potrebbero più dalle idee che loro somministrano gli oggetti, che agiscono su di loro, ricavarne altre ed altre successivamente. Laddove gli intelletti elevati, con pochissimi primi materiali, giungono ad ammassare immensi tesori.

Le idee che risultano dalla comparazione e dall' elaborazione delle primitive, possono essere di due maniere. Le une sono solamente composte di più delle primitive: le altre ricevono un maggiore o minore augumento, anzi una differente natura.

Supponiamo quattro idee primitive A, B, C, D. Esse possono associarsi in vario numero, ed in vario ordine. Quindi risultano idee composte, nelle quali tuttavia nulla si aggiugne, o si toglie, o comunque si muta. Si avranno in via d' esempio A B, A C, A D, B C, B D, C D: A B C, A B D ec. ma non v' entra altro elemento.

Questa elaborazione o combinazione delle idee non supera un mezzano intelletto. Chi non fosse abile ad accozzar poche idee, sarebbe un perfetto imbecille.

Convien tuttavia confessare che cotal razza

d'imbecilli non è poi così rara. Quanti hanno l'aria di saputi; eppure se noi ci facciamo a ragionar seco loro alcuni brevi istanti, ci avvediamo che sono un simulacro di carne e di ossa, o poco più.

Quelli che sortirono dalla Natura uno svegliato intendimento, e l'hanno con diligenza esercitato, vanno molto più in là. Non solamente fanno molto più numerose associazioni delle idee primitive: ma dalla loro comparazione ne deducono altre di diversa natura: che non hanno altra relazione colle prime, che quella che esiste tra il generante ed il generato. Questa generazione delle idee parmi potersi meritamente appellare fecondazione. Non è creazione, non è semplice associazione: ma è generazione, è fecondazione. Si può fare un confronto tra la generazione degli esseri viventi e queste idee.

§. 9.

Gli ingegni i quali posseggono in grado eminente questa facoltà di fecondare le idee, diconsi ingegni creatori. I Francesi gli chiamano genii. Veramente nella nostra favella il termine genio ha tutt' altro significato. Esso esprime ora l'inclinazione che abbiamo per certe discipline, o la simpatia che ne spinge verso certe persone. Questi due sensi hanno molta relazione con quanto intendevano gli antichi. Ciascun mortale avea una divinità moderatrice e consigliera. Anzi altri ammettevano due

genii: amico l'uno, e l'altro funesto. Così noi leggiamo come Socrate fosse consigliato dal suo genio: e dal suo fosse Bruto avvertito della propinqua sua morte. Ora e' si scorge come noi ascriviamo ad un essere d'ordine superiore quello che non è il più spesso che la voce della passione. La nostra Religione ne insegna che ciascuno è affidato ad una celeste intelligenza che debbe reggerlo, ammonirlo, all'uopo rimproverarlo. Noi veneriamo, siccome è giusto, i dogmi della Religione. Certo è pure, e senza ricorrere alla Religione ciascuno che consulti se stesso, il sente, che in noi v'ha un giudice che di continuo siede pro tribunali, ed è la coscienza. Ma intanto debbesi pur confessare che sovente noi, anzi che ascoltare le voci della ragione, ci arrendiamo agli allettamenti delle malnate cupidigie. In somma noi diamo il nome di genio a quella inclinazione, a quel principio che ci spinge a certe azioni, a certe investigazioni, a particolari oggetti. La qual cosa avvegnachè stia in questi termini, è tuttavia invalso presso gli Italiani di dare al vocabolo *genio* la propia cittadinanza: talchè non pochi rinomati scrittori di nostra nazione pigliano in iscambio *genii*, e *ingegni creatori:* noi seguendo il loro esempio, ci pigliamo pur questa licenza.

§. 10.

La fecondazione delle idee, siccome vedremo più diffusamente in altra congiuntura, è un forte

argomento per dire che il principio che pensa non è corporeo. Sinquì si parla di sensazioni, di percezioni. Noi possiamo sino ad un certo punto spiegare i fenomeni colla materia: od almeno possiamo spiegare molti effetti, e salir dall'uno all'altro, insino verso la cagione da cui tutti stanno sospesi. Ma quando si arriva a discutere come mai da poche percezioni se ne possano concepire altre infinite, è pur forza confessare che l'atto del pensare non può eseguirsi che da una sostanza immateriale.

§. 11.

L'abilità a fecondare le idee ci è compartita dalla Natura: non a tutti, ma a quelli che le sono prediletti. Tuttavia l'abilità naturale vuol essere coll'esercizio perfezionata: e questo esercizio debbe seguir certa norma.

Primieramente con un metodico esercizio noi possiamo farci più abili ad accrescere il numero delle idee composte.

Al che ci conducono specialmente due mezzi; e sono l'induzione e l'analogia.

§. 12.

Poichè noi abbiamo conosciuti gli attributi di molte parti d'un oggetto, o di molte idee che concorrono a formarne una composta, possiamo con fondamento portare un anticipato giudizio sugli

attributi della parte, o delle parti le quali ci sono ancora sconosciute.

Il più delle parti dei corpi organici hanno una tessitura organica: cioè sono composte di fibre in vario modo disposte ed intrecciate. In alcune poche cotali fibre non si veggono, non veggonsi in molti tratti del sistema nervoso; non nelle cartilagini: eppure l'induzione ci porta a credere anche queste parti organiche o fibrose.

§. 13.

Mediante l'analogia, da più oggetti somiglianti conosciuti, noi possiamo anticipatamente conoscere un oggetto che è pur somigliante a' medesimi che non abbiamo ancor potuto con abbastanza di chiarezza raffigurare.

Nel più degli animali veggonsi distinti i nervi ed il cervello: in questi è certo non potersi eccitar sensazione se non per lo ministerio del sistema nervoso. In alcuni pochi animali non si scorgono nervi, e tuttavia vi sono manifestissimi indizii di senso. Dunque l'analogia ci porta a credere che anche negli altri vi sieno nervi, ed una porzione nel loro aggregamento la quale faccia le veci di cervello.

L'induzione e l'analogia hanno fra di loro molta somiglianza: anzi sovente pigliasi l'una in iscambio dell'altra. L'unica diversità sembra esser questa. L'induzione si riferisce a parti d'un me-

desimo oggetto: l'analogia ad oggetti distinti.

Nel primo de' surriferiti esempli, i nervi, le cartilagini sono parti del corpo umano, come il sono le ossa, i muscoli, le membrane. Qui impertanto ci serviamo dell'induzione. Nell'altro esempio si considerano varii esseri animali: e'cercasi se in tutti vi sieno nervi. Qui dunque ricorriamo all'analogia.

In somma non v'è assoluta necessità di far distinzione tra induzione ed analogia. È tuttavia utile di farla: almeno si segue l'uso generalmente adottato.

Consideriamo per un istante co' polaristi una vita universale. In allora ciascun corpo non è più che una parte del tutto. Epperciò nel raffrontarlo agli altri non ci varremmo più dell'analogia, ma bensì dell'induzione.

Nella investigazione de' fenomeni della vita noi ci troveremo sovente costretti ad aver ricorso all' induzione ed all'analogia, per poterci avanzare nel disastroso cammino.

§. 14.

Nelle discipline matematiche, noi, concatenando le idee, giungiamo a dedurne altre, e ad accrescere così il numero degli anelli. Procediamo sempre di verità in verità: quelle proposizioni che sulle prime lasciavano certa dubbiezza, mediante la dimostrazione acquistano tale evidenza che vogliono essere trasferite nella classe delle verità.

Non è così delle scienze, che non sono, come le matematiche, fondate su fermi principii. La vita specialmente è piena di misteri. Non potremmo pretendere all'esattezza matematica nelle nostre dottrine: dobbiamo accontentarci di quella probabilità che possa in qualche modo soddisfare alla mente.

§. 15.

È ben rado che nella contemplazione della vita noi possiamo dalle cagioni discendere agli effetti. Il più spesso siamo costretti a batter tutt'altro cammino. Incominciamo ad investigare gli effetti: dall'ultimo montiamo agli altri secondo l'ordine della loro successione: e finalmente arriviamo alla cagione, od almeno a quell'effetto da cui pendono tutti gli altri effetti. E a quello diamo il nome di cagione.

§. 16.

Ciò nulla meno in alcuni casi noi argomentiamo dalle cagioni per conoscere gli effetti. Andiamo in traccia de'fini che potè proporsi la Natura in certe operazioni: veggiamo quali condizioni sieno necessarie ad ottenere un tale scopo: e in tal guisa noi anticipatamente giudichiamo degli effetti che frappongonsi tra l'ultimo effetto, e quel primo senza il quale non ci pare potersi spiegare il fenomeno.

Ma qui si esige molta circospezione. Dobbiamo fermarci a certo punto: altrimenti cadiamo in gravissimi errori.

In questo peccarono spesso i medici.

I corpi animali sono composti in generale di ossigeno, idrogeno, carbonio, azoto. Le piante contengono i tre primi principii costituenti, e mancano per lo più del quarto. Dunque l'azoto è quello che costituisce l'animalità. Dunque togliendo l'azoto alle sostanze animali, possono convertirsi in vegetali: e aggiungendolo alle sostanze vegetali, si fanno passare alla natura animale.

L'acido nitrico, l'acido idroclorico, il clorio distruggono i contagii fuori del corpo umano: dunque anche nel vivente.

Questi sono gli argomenti che fecero a'tempi nostri i chimici. Ma eglino andarono errati. Altre leggi governano i viventi, ed altre i corpi inorganici e morti.

Ma standoci nei limiti di quel regno naturale cui pigliamo a contemplare, noi seguendo i dati precetti, possiamo sperare di arrivare a toccare la meta, od almeno ad appressarvici d'assai.

Sulla considerazione dei fini per conoscere la successione degli effetti vuolsi ancor dare un avvertimento. Dobbiamo andar molto riguardosi nella disquisizione delle cagioni finali. Esse sono in gran parte avvolte da un velo misterioso. Sovente sono parti della nostra riscaldata immaginazione.

Esaminiamo quanto dagli studiosi della Natura si è detto su' fini, e troveremo manifeste contraddizioni.

I ganglii de' nervi da alcuni vengono creduti destinati ad impedire la propagazione delle ricevute impressioni: altri all' opposto pensano che servano a largamente diffondere l' eccitamento: quindi loro aggiudicano la precipua parte nella corrispondenza degli organi.

Non dirò già che non debbansi mai investigare le cagioni finali: ma dal sinquì detto si ricava che vuolsi fare con molto accorgimento.

Valendoci dell' induzione e dell'analogia: comparando gli effetti, e scorgendone la concatenazione: indagando i fini della Natura, noi possiamo accumulare e rettificare le nostre cognizioni.

Ciò nullameno non ci sarà quasi mai conceduto di acquistare una cognizione adeguata, non che delle cagioni, ma nè anco dell' ordine con cui succedonsi tra loro gli effetti.

L' uomo conosce tutto meglio che sè stesso.

§. 17.

I nemici della medicina vanno declamando che noi ciarliamo, senza intenderci neppure tra noi, anzi senza essere intimamente persuasi di quanto enfaticamente proferiamo.

Cotestoro sono, od ignoranti, od invidiosi. I medici hanno fatte tante scoperte nella loro disciplina,

hanno apportati tanti vantaggi alla società, che per accagionarli d'ignoranza o d'impostura e'convien pure essere affatto affatto imbecilli: o seppure si ha ingegno, è forza dire che una bassa gelosia vi abbia parte.

Noi non vogliamo indulgenza; chiediamo giustizia. Presentinsi i nostri avversarii, e pruovino se il non ispiegare con matematica evidenza i fenomeni della vita è colpa nostra, o tale sublimità dell'umana natura, che non può essere da mortal volo appressata. Eglino, che ne tacciano di goffaggine, facciansi avanti: spieghino quanto noi confessiamo di perfettamente ignorare. Noi saremo più giusti. Quand'essi ci pruovino la verità, non tarderemo ad unirci a'loro seguaci. Ma sinchè non faranno che sputar quattro sconnesse buffonerie, o plebagliesche impertinenze, noi cen rimarremo silenziosi: seppure il loro insolentire non paia poter sommuovere i semplici, e scompigliar l'ordine pubblico.

§. 18.

Non potendo nella medica scienza pervenir sempre alla verità, dopo le nostre investigazioni, dobbiamo fare una nuova partizione delle nostre cognizioni.

Le nostre idee debbonsi in pria dividere in certe e dubbiose. Le prime meritano veramente solo il nome di cognizioni. Tuttavia si estende pure alle

altre: talchè idee e cognizioni tengonsi per sinonimi.

Ma qui si avverta che suppongo già le percezioni avvertite dalla mente, e in qualche modo giudicate.

I filosofi sogliono insieme confondere percezioni ed idee. E' dicono che percezione od idea è la mutazione che succede nell'animo, dopo che o provò sensazione per l'azione di qualche potenza, o rinnovò il medesimo mutamento nel comune sensorio.

Altrove leggiamo come diasi il nome di idea all'immagine dell'oggetto presente all'animo. In tal senso la percezione è l'atto della mente con cui si rappresenta l'idea.

Avremo occasione di trattar diffusamente una cosiffatta materia. Per ora chiediamo licenza di pigliare nello stesso significato idea e percezione.

Quando l'anima ha percepito, si ferma sull'oggetto che la occupa: la riconosce: e questo è quello che costituisce la cognizione: prendendo tuttavia questa parola nel più ampio significato.

Dunque, a noi ritornando, le nostre cognizioni si dividono in certe ed incerte.

Le certe nuovamente si spartono in assiomatiche e dimostrate. Le assiomatiche sono di per sè di cotanta evidenza, che nessuno potrebbe muover dubbii. Le dimostrate e (sarebbe meglio dirle dimostrabili, se il genio della lingua il comportasse)

non sono per sè evidenti, ma mediante la dimostrazione si portano a certezza.

Le incerte si dividono secondariamente in probabili ed improbabili. Le probabili non sono certe: non possono essere, mediante la dimostrazione, portate ad evidenza: hanno esse però una tale apparenza che piace, che soddisfa, che spiega i fenomeni. Le improbabili sono meramente immaginarie: non hanno alcun fondamento di verità.

Veri assiomi in medicina non si hanno: o per dir meglio, non sono da tutti ammessi.

Assioma parrebbe pure, che i viventi sottraggonsi all'imperio delle forze che governano la natura universale: eppure si è preteso, e si pretende tuttavia che non vi sia che una vita generale: che tutto viva: che i vari esseri non sono, per così dire, che membri di tutto il mondo, e questo vivente.

Che l'anima senta per lo ministerio del comune sensorio e dei nervi, sembra bene indubitato: eppure non mancò chi il niegasse.

L'oppio eccita o no? I più dicono che corrobora: [illegible] non mancò chi il dicesse atto ad intormentire.

[illegible]que veri assiomi non ammettonsi in medicina.

[illegible]nizioni che non sono per sè evidenti, ma si possono mediante il ragionamento dimostrare, non sono poche nella nostra scienza.

È vero che esse vengono impugnate da quelli che vogliono a forza la celebrità: ma gli amatori della Verità prestano a quelle il loro assenso.

E questo basta perchè una dottrina si proponga per dimostrata.

Tale si è la proposizione: che il sentire dipende dai nervi.

Le cognizioni probabili sono in molto maggior numero che le dimostrate.

La generazione è senza meno un mistero. Ma la somiglianza tra i figliuoli ed il padre rende probabile: che l'umore prolifico non è semplicemente fecondante, ma forma parte del frutto.

È bene a compiangere che sovente i cultori della medicina, lasciando la vera luce, siansi dati a sognare fantasmi che sono più bizzarri che non il *Gil Blas* del Cervantes.

Noi siamo condannati ad esaminare questi delirii, perchè essi a sè attrassero l'attenzione di teste mobilissime, e talfiata d'uomini insigni. Aggiungasi che in mezzo a' sogni trovansi a quando a quando, o verità o fatti, i quali richiamati a nuova disamina possono tornarci vantaggiosi.

§. 19.

Quando noi non possiamo vedere la verità, facciamo nella nostra mente un progetto. Disponiamo in un cert'ordine gli effetti: supponiamo una cagione; quando non siamo soddisfatti; mutiamo ordine; sinchè ci sembra che si possano spiegare i fenomeni.

Questo nostro progetto dicesi ipotesi, o sistema.

Vuolsi tuttavia far divario tra ipotesi e sistema. Ipotesi è relativa ad un punto singolare: sistema abbraccia una maggiore estensione: è un complesso d'ipotesi.

L'opinione di Spallanzani sulla generazione è un'ipotesi. Si riferisce a quella sola funzione.

Noi diciamo sistema di Brown, e non ipotesi. Qui non si tratta già d'un punto, ma di tutta la medicina.

Dottrina è un nome più generico. Essa esprime il complesso di cognizioni di varia ragione: certe, incerte, dimostrate, probabili. Che più? Si suole anche estendere alle improbabili.

Sovente dottrina, ipotesi, sistema prendonsi per voci sinonime. Così diciamo dottrina, ipotesi, sistema di Spallanzani sulla generazione.

Noi però consigliamo ad essere anzi scrupolosi che no nell'uso de' vocaboli, quando un'imperiosa ragione non ce ne distoglie: e specialmente l'uso.

Nel nostro caso è utile il non confondere i tre vocaboli, perchè non vi ha motivo che ci induca a farlo; anzi per lo contrario noi otteniamo precisione delle nostre idee.

Basti il sinquì detto per quello che spetta il ragionare nella investigazione dei fenomeni della vita. Errano coloro i quali vorrebbero solo l'osservazione, la sperienza. Il raziocinio ci può con-

durre a molte verità: può anzi dirigerci nell'osservare e nello sperimentare. Nel nostro ragionare camminiamo riguardosi. Facciam senno dell'induzione e dell'analogia. Indaghiamo con accorgimento e modestia le cagioni finali. Per quanto possiamo, cerchiamo prima la successione degli effetti: e quindi passiamo a rintracciarne le cagioni. Non potendo veder nuda la verità, ci è lecito fare ipotesi: ma esse sieno sempre dedotte dai fatti. Niun romanzo nella fisiologia: niuno, ripeto, niuno.

LEZIONE XI.

SOMMARIO.

1. Medicina coeva all' uomo.
2. Prima fu l'igiene.
3. Ultima fu la fisiologia.
4. Non poteva esservi fisiologia senza anatomia.
5. Medicina presso gli Egizi:
6. Presso gli Israeliti:
7. Presso i Greci.
8. Orfeo, Museo, Melampo.
9. Centauri, Chirone.
10. Esculapio, Macaone, Podalirio.
11. Collegii medici.
12. Talete.
13. Pitagora.
14. Alcmeone.
15. Empedocle.
16. Epicuro.
17. Anassagora.
18. Democrito.
19. Eraclito.

LEZIONE XI.

Storia della fisiologia
da' primi tempi insino ad Ippocrate.

Abbiamo nelle precedenti lezioni fatto conoscere l'oggetto e l'eccellenza della fisiologia: esposti gli studii preliminari; additati i mezzi con cui possiamo renderci abili a far procaccio di cognizioni, e a perfezionarle: abbiamo applicati i precetti della logica a quella scienza cui ci siamo consecrati: ora possiamo con modesto ardimento entrare nell' augusto santuario. Ma, appena superata la sagra soglia, vengonci proposte altre ammonizioni che debbono in seguito reggere i nostri passi. E quelle sono relative alle vicissitudini cui soggiacque nel processo de' secoli la fisiologia. La storia della scienza che siamo per coltivare, è incredibile a dire come torni vantaggiosa. In tal modo noi arriviamo ad avere accurata notizia di quanto si operò per portarla a quel punto in cui è di presente collocata: scorgiamo gli abbagli in che si è incorso: con accorgimento da quelli dechiniamo: troviamo verità, e ne facciam senno: ci avvezziamo a ragionare con metodo: impariamo a non lasciarci sedurre dalle insidiose apparenze delle ipotesi: os-

serviamo l'utile che da quella scienza ritrassero le altre umane discipline: e restiamo perciò sempre più invogliati di spaziare per tutta l'ampiezza di lei, e di penetrarne tutti i più profondi recessi. Non potremmo ancora noi dare una storia ragionata: essa suppone già che si conosca la scienza. Noi non dobbiamo che presentare i precipui ritrovati che conferirono agli avanzamenti della fisiologia. Altri si abbatta in un tratto ad un vasto giardino in cui Natura ed Arte paiano esser tra loro in emulatrice tenzone. Qui si alzi dirupato monticello fesso da tenebrose spelonche: dalla sua cima sgorghi una fontana, le cui acque calinsi precipitose lungo lo scabro dorso: rimbalzino, sprizzino, spumeggino, e poi si appianino in un laghetto: per entro qua spuntino isolette, là nuotino bei drappelletti di cigni canori: altrove si estenda un' amena pianura: prati tempestati di fiori variegati, biondeggianti spiche, vigneti ricchi di pampini, boscaglie da studiati laberinti fatte selvagge, ombrosi viali si abbiano la parte loro: più oltre si affaccino palustri capanne, e dentrovi tutti gli strumenti di Cerere; e di tratto in tratto sedili di pietra e sorgenti d'acque più chiare del più chiaro cristallo, e statue di Genii e di Ninfe in tale atteggiamento che paiano invitare il passeggiero a sedersi, a dissetarsi, a mescere favellari con loro. Nel mezzo di cotanta vastità si alzi un castello colla sua torre, guardato da mura e da fossa. Sia

di tutta freschezza, ma l'arte abbia saputo impartirgli l'immagine della vetustà. Che farebb'egli nell'entrare nel maraviglioso giardino? Il primo atto che farebbe, fora quello di salire su una vicina altura e volgere tutto all'intorno lo sguardo. Incomincierebbe così a farsene un'idea, se non distinta, tale almeno da poter quindi conoscere le varie andate e le moltiplici vaghezze. Noi faremo lo stesso: daremo un'occhiata all'immensità della fisiologia. Quindi vedremo come dobbiamo dirigere in seguito a'nostri passi. E poichè la nostra scienza seguì le vicende di altre, e specialmente dell'anatomia, noi non potremo a meno di non toccare i progressi delle medesime. Ma parlando delle scienze che sono ausiliarie alla fisiologia, noi ci limiteremo ad indicare quanto potè conferire all'augumento della nostra. La storia della fisiologia è amplissima: le varie sue parti sono di tanta mutua relazione che il lasciarne alcune farebbe che le rimanenti rimarrebbero oscure. Noi tenendo la via di mezzo fra la prolissità che si richiederebbe alla storia ragionata, e la brevità che ingenererebbe confusione, ridurremo le nostre considerazioni a cinque lezioni. Nella prima esporremo quanto si insegnò dall'incominciamento dell'arte medica insino ad Ippocrate. Questa epoca è ferace di osservazioni relative alla medicina pratica, sebbene anch'esse empiriche: ma è sterilissima per quanto si appartiene alla fisiologia. Ciò nulla me-

no noi dobbiamo conoscerle, perchè quelle poche dottrine, sebbene informi, col tempo diedero impulso a grandiose scoperte. In campo.

§. 1.

L'arte medica, non v'ha dubbio, è tanto antica quanto antica è l'umana generazione. I primi mortali erano sicuramente di più gagliardia, che noi i quali abbiamo in retaggio la fiacchezza de' nostri genitori, e ci snerviamo indi maggiormente colla nostra mollezza per lasciar dopo noi una razza più affievolita. Ma gli umani corpi non furono mai di cotanta vigoria che non venissero offesi dalla inclemenza delle stagioni, da'cibi velenosi, dagli artigli delle fere selvagge, o dal pugnale dell'uomo imbestialito. Dunque il primo mortale dovette soggiacere alle malattie: dunque dovette apprendere le cagioni morbose, e cercare i rimedii opportuni.

§. 2.

Ad acchetare le doglie, prima fra le parti dell'arte medica dicesi la chirurgia: perocchè si pensa che le prime malattie fossero prodotte dalle armi impugnate, o a difendere la propria terra, o ad invadere la altrui. Ma io aggiudicherei, per quanto spetta all'origine, la prima parte all'igiene. Infatti egli è assai più facile conoscere le cagioni morbose e dechinarle, che conoscere i medicamenti.

Un fanciullino tocca a caso un ferro caldo: ne prova dolore: in seguito non toccherà più ferro: non ancora ammaestrato dalla sperienza a distinguere la cagione di ciascun effetto, penserà che tutto ferro faccia molestia: epperciò non si ardirà di toccare neppure il ferro che non è stato esposto all'azione del fuoco. Eppure egli non saprebbe ancora apporre alla parte scottata gli opportuni rimedii. I primi uomini erano come fanciulli. La propria sperienza li portò a conoscere l'influenza delle potenze: e'diedero a'loro figliuoli le loro cognizioni: nelle prime età le idee si tramandavano di bocca in bocca, da'padri a'figliuoli: dappoi si affidarono alle tavole, alle carte; se ne fecero precetti di religione e di politica. In tal guisa le umane cognizioni si accrebbero a misura che il corso de'secoli, la rinnovazione di osservazioni e di sperimenti, il caso, le contemplazioni de' filòsofi somministravano nuove invenzioni, nuove dottrine.

§. 3.

La fisiologia fu l' ultima parte della medicina ad essere coltivata. Nè dovea essere altrimenti. L'uomo prima provvede alle più imperiose necessità: non pensa a portare più oltre le sue indagini se non quando ha in pronto quanto è necessario al suo ben essere. Ora sentendosi travagliato dal dolore dovette cercare la cagione del suo male: co-

nosciuta che l'ebbe, sen guardò in avvenire: il caso e l'osservazione gli svelarono l'azione di certe potenze ad attutire il dolore: ad esse ebbe dunque ricorso. Altre potenze indussero effetti molesti: in altri casi gli stessi effetti riuscirono utili: in simili congiunture eccitava i medesimi mutamenti nel corpo. Talfiata si sentì gravezza allo stomaco: ne sopraggiunse spontaneo il vomito: si dileguò ogni patimento: altra volta a caso ingolò l'ipecacuana: ne venne il vomito. Dunque provando nuovamente il peso al ventriglio, e propensione al vomito, avrà presa l'ipecacuana ad oggetto di eccitare il vomito. Si è preteso che l'esempio degli animali abbia additato all'uomo la virtù di particolari rimedii. Non è intento nostro agitare una siffatta questione. Certo è che il più de'medicamenti li conobbe di propria sperienza, e che l'uomo, dotato qual è di ragione, non abbisognava dell'ammaestramento de'bruti.

Poichè si erano ammassate cognizioni relative alle malattie, alle cagioni morbose, alla virtù de' medicamenti, si fece passaggio a contemplare i fenomeni che succedono nel corpo umano.

§. 4.

Ma qui s'incontra subito una gravissima difficoltà. Non può esservi fisiologia senza anatomia: e l'anatomia non potea in que'prischi tempi coltivarsi.

§. 5.

L'usanza d'imbalsamare i cadaveri presso gli Egizii sembra che avrebbe dovuto conferire alla coltura dell'anatomia. Eppure non fu così; perocchè nè aprivansi i corpi con accuratezza, nè quell'opera veniva commessa ad uomini ingegnosi. Eranvi due principii affatto contrarii. I corpi venivano riguardati come sacri: s'imbalsamavano per guardarli nelle proprie case quali carissimi pegni: e intanto coloro che venivano addetti a siffatto ufficio erano tenuti per infami. Non aveano perciò motivo che gli spingesse a procacciarsi esatte cognizioni della struttura del corpo umano: non pensavano che al lucro. Il metodo che seguivano era tutt'altro che tendesse a scuoprire lo stato degli organi. Traevasi fuori del teschio il celabro mediante un uncino di ferro, e vi si introducevano in seguito sostanze aromatiche. L'abdome aprivasi con una pietra d'Etiopia ridotta a tagliente e strappavansi le interiora: indi vi si mettevano dentro i farmachi, di cui precipua parte facevano la mirra e la cassia. Abbiamo poi diverse pruove della perfetta ignoranza dell'anatomia o della fisiologia presso quella nazione. Aulugellio, e Macrobio ne raccontano come i sacerdoti Egizi, i quali erano i soli cultori d'ogni sapere, pensavano che il peso del cuore ciascun anno si augumentasse due dramme insino a cinquant'anni, e che in se-

guito andassesi diminuendo nella stessa proporzione. Fu pure loro opinione che dal dito mignolo parta un nervo ed un tendine che si porti direttamente al cuore. Questo è il motivo per cui immergevano quel dito nell' acque delle libagioni.

§. 6.

Gli Israeliti possedevano molte cognizioni sulle malattie e sulla virtù dell' erbe. Mosè diede leggi igieniche, ed insegnò i caratteri che distinguono le varie ragioni di lebbra. Salomone conosceva tutte le piante, dal cedro che coronava le cime del Libano sino al musco che vestiva gli aspri ciglioni. I quadrupedi, gli uccelli, i pesci, gl'insetti formavano argomento delle sue profonde investigazioni. Ma non abbiamo nelle Sagre Carte alcun vestigio di cognizioni anatomiche e fisiologiche.

Mentre gli Egizii erano già avanzati nel culto civile, aveano leggi, scienze, arti, gli Ellenii viveansi tuttora sparsi per incolte terre: e a propulsare le ingiurie dell'aere appiattavansi in antri comuni abituri agli animali.

§. 7.

I Pelasgi teneano la Ionia. E' furono i primi al abbandonar quella vita silvestre: recaronsi in Egitto, appunto in quel torno che vi si ridussero pure i nati da Giacobbe. Quelli appresero dagli Egizii le arti e le scienze: si restituirono in Grecia

e intesero ad istituire governi, ad educare gli animi ed i cuori. Que' loro generosi conati non dovevano essere indarno. Non andò guari che la greca nazione sorpassò di gran lunga l'Egitto: coperse in gran parte la gloria della sua Maestra: e si portò a tanta altezza di fama che tutti i popoli e tutti i secoli la pigliarono a modello.

Presso al tempo in cui gli Israeliti fuggironsi dall'Egitto, un drappello di sacerdoti, detti *Cureti*, sotto la scorta di Deucalione, venne a fermar sua stanza nella Grecia.

Eglino venivano dal monte Caucaso, e secondo un'altra opinione, dalla Battriana e dalla Colchide. Quasi ad un tempo dalla Fenicia vennero in Grecia i Cabiri, alla cui testa erasi posto Cadmo. Filone, cui siamo debitori d'un compendio delle opere di Sanconiatone, scrive che i Cabiri erano figliuoli di Sadiq, Dio de' Fenici: ne annovera otto; afferma che l'ottavo fu Esculapio.

In seguito i Cureti e i Cabiri associaronsi insieme. Essi erano i sacerdoti, i filosofi, i medici. Cibele e Bacco erano le divinità cui offerivano i loro olocausti.

§. 8.

Fra que' sacerdoti vendicossi gran laude Orfeo. Viaggiò egli in Egitto: stabilì certe cerimonie religiose: credesi autore dei misteri: gli si attribuiscono molte virtù: e specialmente l'eccellenza

nella poesia e nella medicina. L'invenzione della nostra arte fu pure aggiudicata a Museo, sul quale vi sono molte controversie. Chi il vuole padre, e chi maestro di Orfeo: altri all'opposto il dicono o figliuolo o discepolo. Gli Argivi non faceano menzione nè di Orfeo, nè di Museo: ma sibbene pretendevano che inventore della medicina fosse Melampo. Di quest'ultimo Erodoto ci narra che a curare le figliuole di Preto Re d'Argo, nomate Lisippa, Ifinoe, e Ifianassa, coperte in tutta la persona di croste, si valse dell' elleboro. Noi dunque veggiamo come l'uso de' purganti caustici non sia stato primamente conosciuto da Pelgas, come dà ad intendere ai semplicioni il signor Leroy. I medici non solo innalzarono all'onore della divinità que' primi mortali che applicaronsi a curare le malattie, ma a particolari divinità affidarono la loro disciplina. Apolline e Diana furono venerati come Iddii tutelari dell'arte salutare. Ma sinquì non abbiamo vestigie di fisiologia.

§. 9.

Celebratissimi sono presso i poeti e gli storici dell'antichità i Centauri. Essi raffiguravansi come uomini insino al mezzo del ventre e nel rimanente cavalli. Varie sono le opinioni sul motivo di tale emblema. Pindaro racconta che Centauro figliuolo di Issione e di Nefelea generò da cavalle questi esseri mostruosi. Alcuni pensano che da

quella favola di Pindaro abbia avuto origine l'uso di dar loro una cotal forma. Ma è più probabile che Pindaro inventasse la favola per ispiegare un' usanza cui non sapeva assegnare una plausibile origine. Altri, lasciando a parte la favola, opinano che i Centauri sieno stati uomini ardimentosi della Tessalia i quali furono i primi a domare i cavalli, e che veramente dagli altri popoli, cui non erano mai comparse simili forme, sieno stati reputati metà uomini e metà cavalli. Questo parere è molto più verosimile. Dicesi essere ciò avvenuto agli Americani, quando per la prima volta videro gli Europei colà approdati insù cavalli. Poichè siamo a formar congetture, ne proporrò una mia. Io penso che l'emblema de' Centauri esprima che i saggi partecipano della natura divina: la metà di cavallo indica il corpo che essi hanno comune cogli altri uomini e co' bruti: che la metà umana rappresenta la natura divina. Certo è che i Centauri trovansi ovunque celebrati come cultori della Sapienza. Ora fra questi Centauri si partorì molta rinomanza un Chirone. Fu riguardato come inventore della medicina. La mitologia ne dice che fu precettore ad Achille e maestro ad Esculapio.

Sinquì ci aggiriamo tuttora incerti fra le tenebre.

§. 10.

La storia incomincia a perdere il favoloso da

Esculapio: od almeno intorno a' fatti posteriori noi troviamo un certo consentimento nelle scritture. Egli coltivò con felice successo la medicina: tal che ebbe in un cogli altri benefattori dell'umana famiglia gli onori celesti.

Figliuoli a lui furono Macaone e Podalirio: i cui nomi veggiam campeggiare nella Iliade.

Chiarissimo pur suona nella storia della medicina un Ercole il quale discendea pur egli dai Cureti o come pure appellavansi Dattili. Dubitare dell'esistenza di un Orfeo sarebbe veramente temerità: tutti gli scrittori ne parlano. Ma di lui si dissero tante e sì diverse cose, che il crederle tutte vere sarebbe egualmente una pazza credulità.

Esculapio ebbe il primato fra i numi tutelari della medicina: a lui alzaronsi delubri: a lui si offersero incensi.

I più antichi templi eretti ad Esculapio furono quelli di Titania nel Peloponneso: di Tricca nella Tessalia: di Titorea nella Focide: d'Epidauro in Coo: di Megalopoli nell' Arcadia: di Cillene nell'Elide: di Pergamo nell'Asia minore. Col tempo il tempio di Coo fu il più rinomato. In quegli asili rifuggivansi gli ammalati: i sacerdoti li visitavano: prescrivevano i rimedii che pareano convenire all'uopo: scriveano su tavole i risultamenti. Questi erano i monumenti d'ogni medica erudizione.

Presso gli Egizii era invalso l'uso, che era legge,

che un'arte fosse scelta e sempre coltivata dalle stesse famiglie. Questa consuetudine ebbe pur luogo, riguardo alla medicina, in Grecia. Noi leggiamo come i discendenti di Esculapio coltivassero nella successione delle generazioni l'arte salutare. Eglino chiamavansi Asclepiadi. Del qual nome noi daremo la ragione. I Greci portavano sempre oltre il proprio nome quello del padre o di qualche illustre antenato. Così Achille diceasi Pelide; e Ulisse Laerziade; e Diomede Tidide. Questo uso esiste pure di presente nelle Russie. Si hanno i Pietrovitz, i Paolowitz, le Paullowne, le Federowne. Esculapio in Greco dicesi 'Ασκλήπιας. Non si saprebbe perchè mai i Latini convertissono Asclepia in Esculapio: ma questo non è l'unico esempio di nomi mutati per accomodarli al vezzo delle varie favelle. Quindi i discendenti di Esculapio pigliarono il nome di Asclepiadi. Si sarebbero potuti nominare Esculapiadei: ma a'Latini andava più a versi il termine tratto dall'origine greca. Ma venendo a noi, io dico che gli Asclepiadi professavano per diritto o per onore di famiglia la medicina.

§. 11.

Intanto eranvi pure collegii di cultori della medicina. Erano instituti in cui un certo numero di saggi insieme viveasi, onde più facilmente accumulare utili cognizioni. Erano annessi ai templi di sopra mentovati.

§. 12.

L'opera più antica che possediamo pertinente alla medicina è quella di Talete Milesio. Fu filosofo sommo. Visse sei secoli e mezzo prima dell'era volgare. Per non sempre ripetere la medesima parola, sinchè saremo arrivati alla nascita di Cristo, nel rammentare i secoli, noi intenderemo sempre che precedettero quell' epoca. Così dicendo sesto secolo, vorremo dire il sesto prima dell'era cristiana. Talete adunque coltivò la filosofia. La filosofia antica comprendeva tutte le cognizioni, tanto naturali, quanto politiche e morali. Quindi è che nella storia della medicina celebriamo non pochi filosofi. Non è intento nostro di esporre in esteso la dottrina degli antichi sapienti: ma tocchiamo solo quegli argomenti che sono di nostra spettanza. Premesso questo avvertimento proponiamo quanto di fisiologico ci lasciò il Saggio di Mileto. Attribuì muovimenti spontanei alla natura: riguardò il mondo come un essere animato. I suoi seguaci estesero questa dottrina. Secondo essi il mondo è un grande essere animato in cui contengonsi altrettanti esseri animati. Il complesso venne appellato *Macrocosmo*, e ciascun corpo *Mirocosmo*. Tuttavia quando si diceva semplicemente microcosmo, senza aggiungere epiteto, si intendeva l'uomo. Essi vedevano nel corpo umano parti ed effetti che trovansi nella vastità dell'universo:

perciò il nomarono microcosmo quasi un mondo in piccolo. Non so perchè non siasi detto anzi megacosmo che macrocosmo: perocchè a μικρὸς piccolo si oppone μέγας grande: laddove μακρὸς si interpreta *lontano*: ma forse megacosmo offendeva le delicate orecchie de' Greci.

§. 13.

Un secolo e mezzo dopo Talete menò gran romore Pitagora. Egli fu il primo che largamente diffondesse il culto della Sapienza. Ne' tempi addietro la scienza era professata da pochi ed era tenuta avvolta da misterioso velo alla moltitudine. Avvisando Pitagora come tutte le menti vogliono essere ammaestrate in quelle massime che conferiscono a stringere i vincoli della società, mentre a' più svegliati ingegni studiavasi di dischiudere immensi tesori di cognizioni, non disdegnava ad un tempo di abbassarsi ad erudire negli elementi delle scienze, e specialmente nella morale, le menti più limitate. Quindi fe' due classi de' suoi discepoli. Quelli che intendeva ergere alla cima del sapere, li chiamava *matematici*. Gli altri che doveano studiare i primi principii delle umane discipline, gli appellava *acusmatici*. Patria di quel Grande era Samos. Intraprese molti viaggi in estranie regioni, in ispezieltà nell' Asia minore, nella Fenicia, e nell' Egitto. Capitò finalmente a Crotone città nella Magna Grecia, cioè in quella parte della no-

stra Penisola ove si estende il regno di Napoli. Quel cielo gli piacque: ivi dunque fermò sua stanza: e si consacrò interamente a promuovere la felicità, non che de' suoi nazionali e suoi coetanei, ma di tutta l'umana famiglia nella serie de' secoli. I suoi discepoli veneravano in lui un padre amoroso: ed egli in loro abbracciava teneri figliuoli. Un medesimo tetto tutti gli assembrava: la più perfetta concordia facea di tutti i cuori un sol cuore. L'animo ha bisogno del ministerio del corpo per adempiere gli uffici suoi: ma questo vuol essere tenuto a freno onde ubbidisca e non comandi all'animo. Però Pitagora altamente inculcava la temperanza. La sordida voluttà non s'attentava di lusingare que' petti generosi.

Aristotele ne ha tramandata la dottrina di Pitagora. Il principio della vita, secondo lui, è posto nel calore. Ammetteva intanto un altro principio che fosse la cagione del muovimento: e questo il volea etereo. Tutto il mondo è animato: l'animalità non è che una emanazione dell'anima generale. L'anima è composta di due parti: l'una ragionevole: irragionevole l'altra. Quella prima risiede nel cervello: la seconda nel cuore. A distinguere queste due porzioni dell'anima adoperavansi due vocaboli. L'anima ragionevole o la porzione ragionevole dell' animo nomavansi *φρὴν* mente: l'irragionevole *θυμὸς* animo. Omero non lascia mai di far divario tra queste due voci. Noi

troviamo sovente nella Iliade ὥρμαινε κατὰ φρένα καὶ κατὰ θυμὸν: agitava nella mente e nell'animo. Questo modo è pieno di profonda metafisica. Noi spesso ce ne stiamo irresoluti ed incerti. Il nostro dubbio non procede già sempre dal non vedere la relazione di due idee, ma sovente deriva dal conflitto che si eccita tra la ragione e la cupidigia. Torniamo a Pitagora. Nella parte irragionevole dell'animo egli ammetteva una nuova distinzione: ossia due facoltà: l'una di desiderare, l'altra di detestare. La prima risiede specialmente nel cuore: la seconda nel fegato. Avvertasi intanto che talfiata nella brama assegnavasi maggiore influenza al fegato che al cuore: e nell'abborrimento una maggiore possanza al cuore che al fegato. Ciò nulla meno tutti s'accordavano nel credere che nelle passioni non v'entrasse per nulla il cervello, ma solamente esercitassero il dominio il cuore ed il fegato. I sensi sono come altrettante gocce dell'anima ragionevole. Quest'anima è immortale: tuttavia alcune proprietà, che le sono subordinate, periscono insieme col corpo. Il sangue è quello che alimenta dette proprietà. I numeri esercitano un gran potere sull'ordine universale e su'viventi. I numeri quattro, sette, undici, quattordici, diciasette, ventuno si vendicano moltissima parte nella successione de' fenomeni, tanto nel macrocosmo quanto nel microcosmo. Per l'aria sen volano demoni ed ombre di eroi, che esercitano

un' autorità su'mortali: loro svelano l' avvenire: gli spaventano, gli riempiono di coraggio.

§. 14.

Alcmeone da Crotone fu fra i più zelanti discepoli di Pitagora. Calcidio ne attesta come egli abbia il primo applicato l'animo all'anatomia. Si è preteso che dettasse trattati sulla struttura dell'occhio umano. Questa asserzione non è abbastanza fondata. A que'tempi aveasi in orrore lo sparare i cadaveri umani. Quindi Sprengel conchiude che Alcmeone non coltivò che l'anatomia comparata. Tuttavia non ci sembra ripugnante che quel Saggio abbia potuto conoscere, sebbene imperfettamente, la struttura dell'occhio umano in occasione di malattie che abbiano addomandato l'opera della mano. Si potrebbe pur credere che l'amor del sapere abbia indotto Alcmeone a trasandare l'opinione che allora esisteva sul doversi intatte conservare le spoglie dell'uomo. Ma lasciando indecisa la quistione, se il filosofo Crotoniate abbia coltivata l'anatomia umana o solo quella de'bruti, certo si è che egli lasciò non poche scritture pertinenti alla struttura degli animali. Affermava che le capre respirano per gli orecchi. Conobbe impertanto quel canale che fu poscia accuratamente descritto da Eustachio. Forse s'abbattè in una capra nella quale per morbosa condizione era traforata la membrana del timpano. L'umore prolifico,

secondo lui, è una emanazione del celabro. Questa opinione sembra essere stata suggerita dall'energia della mente che si osserva ne' puberi e ne' continenti: e dal torpore in cui cadono le facoltà intellettuali in quelli che sono rotti a lascivia, e in coloro che vengono privati degli organi generatori. Il sangue tornandosi indietro ne' grossi vasi produce il sonno: quando gli si apre libera la via, succede la veglia: se siavi stagnazione compita, avvi morte.

§. 15.

Alquanto dopo di Alcmeone fiorì Empedocle da Gergenti: discepolo anch' egli di Pitagora. I suoi concittadini erano contaminati da vizii. Quindi non poteva esservi che disordine. Empedoche sentiva altamente quella verità: esser sacro dovere del filosofo di provvedere al bene de' fratelli suoi. Entra in pensiero di fare rientrare in sè i Gergentini. Rimprovera l'oziosità, e la figlia sua, la sfrenata libidine: muta la forma del governo: detta leggi: mettesi a reggere il timone della repubblica. Il suo aspetto spirava maestà: i suoi precetti convinceano le menti: ma sopratutto la sua vita irreprensibile conciliavali venerazione. Scorgeano i Gergentini come Empedocle non vivesse che per loro. Un vento impetuoso esercita una mortifera influenza. Il Saggio esamina, pensa, tenta; viene infine nel suo intento. Il vento soffia tra due montagne: eh bene: si empia la frapposta vallea:

è già chiusa: ed ecco cessato il malore. I cardini della sua dottrina erano questi. Quattro sono gli elementi: il fuoco, l'aria, la terra, l'acqua. Uniti in vario numero, in vario ordine, in varia proporzione costituiscono tutti i corpi della natura. I corpi si uniscono per l'amicizia che esiste fra loro, e per l'inimicizia separansi.

Ciascuno degli elementi possiede certa sua proprietà. Il fuoco è caldo: l'aria fredda: la terra secca: l'acqua umida. Le funzioni che eseguisconsi ne' viventi, la sanità, i temperamenti, le malattie, dipendono dal concorso armonico o disarmonico de'quattro elementi, e per conseguente delle loro qualità. Convien però avvertire che già il suo Precettore avea stabiliti principii opposti da cui fosse temperato l'universo. Questi principii erano al numero di dieci: vale a dire il finito, l'infinito: il pari, l'impari: l'unità, la pluralità: il destro, il sinistro: il mascolino, il femminino: il fisso, il mobile: il rettilineo, il curvo: la luce, l'oscurità: il buono, il cattivo: il quadrato, il parallelipipedo. Dal che si rileva come i principii opposti di Pitagora fossero mere astrazioni immaginarie. Noi dunque attribuiremo ad Empedocle la dottrina degli elementi. Questi sono, al dire di lui, eterni, immutabili: non fanno che accollarsi tra loro e mescersi. Tuttavia lo stesso Empedocle in alcune sue poesie dice che le forze elementari dei corpi consistono nella meschianza dei principii, e nei mutamenti

cui soggiacciono in seguito. Sprengel trova qui una manifesta contraddizione. Noi pure non possiamo dissimularla, ma chiediamo licenza di fare una riflessione. I poeti, seppure non scrivono ad oggetto di insegnare verità naturali, hanno per costume di seguire le opinioni del volgo. Così pure fanno il più spesso gli oratori. Non v'ha colta persona che ignori spettare il polso alle arterie e non alle vene: eppure, quando non si parla il linguaggio filosofico, noi diciamo che le vene battono. Noi pensiamo lo stesso di Empedocle. Egli non tenea lo stesso linguaggio, quando scrivea versi, e quando dettava trattati filosofici. I quattro elementi si uniscono per amicizia, siccome fu poc'anzi per noi avvertito: formano corpi composti. Sotto particolari circostanze nasce nimicizia fra alcuni di loro: ed essi separansi. Gli elementi riuniti insieme in un certo modo formano corpi organici viventi. Da principio si ebbero teste senza colli: gambe senza corpi: animali misti, ossia parte d'una forma e parte d'un' altra. Vi furono i Centauri, ed altri mostri somiglianti. Que' corpi che aveano un certo complesso di parti congeneri vissero, e crebbero, e generarono corpi simili. Gli altri ricaddero tosto nel caos o nella materia che dovea soggiacere a replicate elaborazioni. Tutto è animato in natura: avvi una vita generale. Ma questa vita universale contiene tante vite particolari. Anime intelligenti divine, anima umana, anima

de' bruti, anima delle piante, anima de' sassi non sono che porzioni d'un' anima totale. L'anima delle piante, ossia la porzione dell'anima di cui sono fornite le piante, è sensibile, ed ha volontà, come quella dell'uomo. Avvi una somma analogia tra i vegetali e gli animali. Essa è specialmente notabile nella generazione.

Due sono gli umori destinati alla generazione: l'uno è del sesso mascolino: l'altro del femminino. La differenza del sesso dipende dal grado di calore dell'utero. Se quest'organo è caldo, sarà concetto un maschio: una femmina, se freddo. Eccesso di semi produce i gemelli, quando essi non si disperdono, ma si uniscono secondo l'ordine stabilito: altrimenti ne vengono mostri. Questi possono pure procedere da difetto degli umori generanti. Vi esiste una analogia, un'attrazione, un'amicizia tra gli organi sensorii e gli stimoli da cui vengono commossi. L'occhio è di natura luminosa: l'orecchio di eterea: le narici di vaporosa: la lingua di umida: la cute di terrosa. L'accrescimento del calore è cagione della nutrizione e dell'incremento del corpo. La diminuzione del calore produce il sonno: l'estinzione assoluta, la morte. Il bambino viene alla luce: si fa un vuoto ne' polmoni: quindi inspirazione: il calore espelle l'aria ispirata: intanto esso rientra nel sangue: si fa un nuovo vuoto nei polmoni: il calore torna al polmone, onde via cacciasi l'aria.

§. 16.

Plinio, Diogene, Eudossio fanno menzione di Epicarmo nato bensì a Coo, ma fattosi poi cittadino Siciliano. Leggiamo com'egli coltivò la medicina: ma le opere sue non pervennero insino a noi.

§. 17.

Anassagora da Clazomene visse al medesimo tempo che Empedocle. A lui siamo debitori dell' Omeomeria. Così si appella una sua dottrina sull' origine del mondo. Tali ne erano le basi fondamentali. Ab eterno esistevano atomi insieme confusi: quindi il caos. Questi atomi o molecole indivisibili godevano di alcune proprietà, altre similari, ed altre dissimilari. La Divinità riunì insieme le similari, e separò le dissimilari. L'universo è animato: l'anima è di natura eterea od ignea: ma qui egli cade in manifestissima contraddizione. L'anima è immortale: abbisogna del ministerio del corpo: può agire di per sè, od indipendentemente da ogni associazione di materia: non risiede che nell'organismo: se i vari animali hanno varia sagacità, ciò dipende unicamente dalla differenza di struttura: se l'uomo è di più alto consiglio che i bruti, questo ha luogo perchè egli ha le mani disposte in un modo più atto a percepire le qualità degli oggetti. Non sono forse que-

ste proposizioni affatto cozzanti tra loro? Della generazione, Anassagora insegnava che il seme s' appartiene al solo maschio: che la femmina non fa che apprestare al concetto il luogo ove si svolga e i materiali nutritivi. I maschi sono a destra dell' utero: le femmine a sinistra. La facoltà generativa del seme dipende dal calore: e il seme deriva dalla midolla nervosa.

§. 18.

Democrito da Abdera fu assetato della sapienza. Viaggiò nell' Egitto e nella Persia. Di ritorno alla terra natia si diede tutto allo studio della Natura, Fu discepolo e poi amico a Leucippo. Eglino di conserva fondarono una scuola cui diedero il nome di setta Eclettica, che vorrebbe dire elettiva. Primo argomento che si accinsero a discutere si è quello dell' origine dell' universo, e delle forze che il governano. Eranvi da ogni tempo atomi di forme e posizioni infinitamente variate: sono indivisibili; non hanno alcuna altra proprietà: non sono duri, non molli, non colorati; figura, posizione, ordinamento sono le sole condizioni da cui dipendono le loro forze. Sono in continuo muovimento nella medesima direzione. Una fatalità portava a mutuo incontro gli atomi: altri univansi insieme: altri passavansi dappresso: toccavansi: ma non trovandosi amici, recavansi altrove sinchè si fossero abbattuti in atomi congeneri. Cagione del

muovimento è l'anima, di figura sferica, di natura ignea od eterea, indivisibile. L'anima dell'uomo è diffusa per tutto il suo corpo: esiste una relazione tra le parti del nostro corpo e gli oggetti esterni. Quando certi atomi vengono a contatto di parti congeneri od amiche, l'anima li tira indentro: al contrario li repulsa. Una condizione essenziale alla conservazione della vita si è la respirazione: perchè nell'aria vi sono in gran copia atomi spiritali che venendo introdotti nel polmone impediscono che l'anima si scompagni dal corpo. Tutte le parti del corpo contribuiscono la loro tangente alla formazione dell'umore prolifico. Il frutto del concepimento incomincia dalle parti esterne. Il feto si alimenta per la bocca.

Diede, per quanto almeno ne riferisce Plutarco, molta opera all'anatomia, alla storia naturale, e specialmente ad estrarre i succhi dalle piante. Assorto nelle sue speculazioni ritraevasi dalla moltitudine. Per questo egli fu reputato privo di senno. Nè era già effetto d'invidia: anzi i suoi paesani per risanarlo ebbero ricorso ad Ippocrate. Egli aderì all'invito degli Abderiti: si portò là ove Democrito era tutto intento nelle sue meditazioni: entrò in varii ragionari: e per quelli conobbe come fosse un valente filosofo. Non è impertanto una novità che il volgo tenga pazzi quelli che non gli si assomigliano: anzi la bisogna non può essere al-
nti. I pazzi debbono chiamar pazzi quei che

non pensano, dirò meglio, non delirano com' essi. Egli rideasi di tutto: intendasi, di quanto occupa seriamente i non pensanti, od i male pensanti.

§. 19.

Mentre Democrito sempre ridea, sempre piangeva Eraclito. Quello che a prima fronte fa maraviglia si è che per una medesima cagione sempre ridesse l'uno, e l'altro di continuo in lagrime si stemprasse. Questa cagione si era lo spettacolo del mondo morale. Democrito vedeva gli uomini pazzi: non potea trattenere le risa. Non ridea già perchè non compiangesse il loro misero stato. Noi assistendo ad infermi deliranti, all'udire discorsi in cui non avvi nè capo nè coda, diamo talvolta, senza avvedersi, in breve risata: ma intanto ci studiamo a tutto potere di ridurli a sanità. Tale era il riso di Democrito. Eraclito riflettendo sulla infelice condizione de' suoi fratelli, veggendoli infermi e ritrosi ad ogni prudente consiglio, scoppiava in pianto pietoso. Ma lasciando quanto spetta alla filosofia morale, e venendo più presso al nostro assunto, riferiamo i pensamenti di Eraclito i quali possono aver qualche relazione colla nostra disciplina.

Era già ne' tempi addietro invalsa la sentenza, che il fuoco fosse l'anima dell'universo: ma questa dottrina fu di molto illustrata da Eraclito. Il fuoco è l'unico elemento primitivo. Subisce vari

gradi di addensamento. In pria produce l'aria: in seguito si converte in acqua: e infine condensandosi al maggior grado forma la terra. Il fuoco è il più volatile di tutti gli elementi i quali emergono dal suo inspessimento. L'universo è sempre attivo: la quiete è affatto ripugnante. Il fuoco che si conserva tuttora nel suo stato originario, e i tre elementi che già sono secondarii, si uniscono in varia maniera: quindi atomi. Questi atomi sono di varia natura: altri sono amici, altri nemici. Prima di lui Empedocle avea detto che l'amicizia univa gli atomi, e che la nimicizia li disgiungeva. Eraclito disse tutto il contrario. E' volle che gli atomi amici si scompagnino, e i nemici si uniscano. È veramente nuovo e non creduto che da visionarii, che gli amici facciansi guerra, e i nemici precipitino in mutui abbracciamenti. Tuttavia noi veggiamo una grande analogia tra questa dottrina e quelle che a' tempi nostri menarono e non cessano di menare sì alto grido. I poli omogenei si allontanano tra loro: e i poli eterogenei si avvicinano. Non troviamo noi i principii di questa teoria nella dottrina di Eraclito? Egli solo non fu esatto ne' termini. Non dovea dire che gli atomi amici si respingono, e i nemici si attraggono. Doveva anzi dire che gli atomi di diversa natura sono amici, e nemici quelli che hanno la natura medesima. L'anima, secondo il nostro Filosofo, proviene dall'evaporazione del fuoco: avvi un'anima

universale: l'anima dell'uomo ne è una porzione od una emanazione. Quanto più contiene d'igneo, ha tanto più d'intelligenza. Noi attiriamo in noi una porzione dell'anima generale mediante la respirazione. Nel sonno è interrotto ogni commercio tra l'anima umana e l'universale. Gli organi sensorii sono inattivi. Al succedersi della veglia gli organi de' sensi rientrano in azione, e ristabiliscono la comunicazione tra l'anima generale e le particolari. Partecipando noi all'anima divina del mondo, giungiamo a conoscere la verità. I sensi ci sbalzano sempre nell'errore.

Ma pongasi, ne è tempo, termine al raccontar sogni e chimere. Noi non potevamo fare altrimenti. In mezzo a molti errori occorrono alcune verità. Dirò di più: gli abbagli degli antichi furono quelli che scorsero le seguenti generazioni al vero. Noi dunque dovevamo conoscere il complesso di quanto si è proposto onde prepararci a poter quandochessia separare e purgare la verità dagli errori. Non siamo entrati a discutere partitamente le dottrine: lo che femmo sia perchè riesce impossibile il combatter di fronte le dottrine che non hanno ferma base, e sono avvolte di oscurità: sia ancora perchè ci tornerà più opportuno il raffrontare le dottrine degli antichi a quelle che vennero a'tempi nostri proposte. Intanto a ralleviare la noia dello

aggirarsi o fra perfette tenebre, o fra fuggiaschi lampi simili a quelli che nel turbamento dell'aere rompon la notte per renderla più truce: a ristorare le forze della mente infralita volgiamo un guardo alla via in che stiamo per entrare. Oh che giocondo spettacolo ci si para d'innanzi. Sorge su alle nubi un arco maestoso che ne annunzia come sia stato elevato a qualche eroe, o a qualche saggio. Appaiono grandi lettere in oro: leggasi: forse ne additeranno a chi stia quel monumento: là si parla d'Ippocrate: così sta scritto

ʽΙΠΠΟΚΡΑΤΗC

ʽΟ · ΤΗC · ΦΥΣΕΟC

ʽΙΕΡΕΥC

LEZIONE XII.

SOMMARIO.

1. Ippocrate.
2. Platone.
3. Dogmatici.
4. Aristotele.
5. Alessandrini.
6. Empirici.
7. Asclepiade.
8. Metodici.
9. Celso.
10. Pneumatici.
11. Eclettici.

LEZIONE XII.

*Storia della medicina
da Ippocrate sino a Galeno.*

La medicina prima d'Ippocrate era un confuso ammasso di osservazioni inesatte, di sperimenti empirici, di supposizioni gratuite, di opinioni assurde, di sette vendute all'autorità d'un nome: era un vero caos. Eranvi fatti, eranvi verità in quella gran mole: ma eranvi pure finzioni, eranvi errori. Era d'uopo sceverare il vero dal falso, il certo dal dubbio, il filosofico dal favoloso. Questa impresa, questa gloria erane riserbata ad Ippocrate. Egli spartì i materiali: li dispose nel debito ordine: ove il potè, additò la verità: ove nol potè, additò l'errore: egli tolse gli impedimenti; egli schiuse, appianò, accorciò il cammino che solo può condurci alla meta.

Quest' epoca parrebbe doverci annunziare rapidi progressi dell'arte. Così veramente sarebbe avvenuto, se i medici avessero seguitate le orme del loro Antesignano. Ma folli! non si accontentarono d'interrogar la Natura: non ebbero la costanza nel rinnovarne le dimande: non ne aspettarono pazienti i responsi. Che ne avvenne? Si

finse nuovamente, nuovamente si delirò. In questa nostra lezione impertanto avremo, insino a certo giro di tempo, giusto motivo di concepire altissime speranze. In seguito vedendo deluse le nostre più belle espettazioni dovremo sentirne acerbissima trambascia. Ma verrà pur tempo che nuova letizia sgombrerà da' nostri petti l'affanno. Per ora prepariamoci a contemplare la medica scienza nel conflitto delle opinioni, e nell'incertezza delle dottrine.

§. 1.

Suppongasi un gran tribunale: si proponga la corona d'immarcessibile alloro al più benemerito dell'umana famiglia: sia libero il suffragio: a' solenni comizii assistano tutte le passate generazioni, e quella che si va di presente percorrendo l'impetuoso torrente del tempo. Valendomi io dell'universale licenza darò il mio suffragio: io son per Ippocrate.

Nè voglio non ragionato il mio suffragio: mi presento ad aprire i motivi che a quello mi indussero: e spero che avrò i più meco consenzienti.

I benefizii vogliono essere determinati, o per servirmi d'una espressione al dì d'oggi universalmente adottata, valutati dal merito del benefattore, dal prezzo assoluto della cosa donata, infine dalla condizione del beneficato, ossia dal vantaggio ch'esso ne ritrae.

Nel benefattore si considerano le facoltà, l'intenzione, gli ostacoli che dovette superare.

Nella materia del benefizio debbesi tener ragione della grandezza, della durata, della utilità intrinseca.

Nel beneficato si riflette se abbia molto o poco bisogno del benefizio: se possa lungamente valersene: se possa diffonderlo a persone cui tenga più care che la stessa vita.

Posti questi principii, che pur sono inconcussi, parmi fuor di dubbio che Ippocrate meriti la palma fra tutti.

Egli sortì dalla Natura uno sterminato intelletto: ebbe propizia la fortuna: non curò gli onori: sprezzò le ricchezze: fu acremente rimproverato, fu minacciato da un potentissimo Principe: eppure sempre rimase fermo nel suo nobile proposito di spendere tutto sè stesso, per tutta la vita, a pro dell' umana generazione.

Non v' ha bene che possa venire in confronto colla sanità. Larghezza di dovizie, ampiezza di dignità, tutti i doni della fortuna vengono a noia ove manchi la sanità: ove siavi questa, hassi già molto di felicità: più, si ha valido scudo contro l'infortunio.

Tutti abbisogniamo della incolumità: tutti cerchiamo di mantenerla costante: tutti a tutti, cui serbiamo devozione o tenerezza, la desideriamo.

Dunque Ippocrate potè più di tutti: più di tutti

operò: procacciò il più gran bene a' fratelli suoi: non pensò soltanto a coloro che con lui agitavano l'onde dell' oceano della vita: provvide a tutte le venture generazioni.

Dunque Ippocrate abbia la palma, abbia la corona.

Questi meriti di quel Grande hanno per ventura destato il desiderio di saperne più minutamente le circostanze. Ed ecco che io vengo spontaneo a tesserne una storia, se non minutissima, tale almeno da ispirarci per lui la più viva gratitudine.

Abbiamo fatta onorevole menzione della famiglia degli Asclepiadi. In quella vi furono parecchi che portarono il nome d'Ippocrate. Quegli, di cui dobbiamo ragionare è il secondo. Padre a lui fu Eraclide, ed avo fu Ippocrate primo. Nacque nel primo anno della nonagesima Olimpiade che coincide coll' anno quattrocentesimo sessantesimo avanti l'era cristiana. Patria gli fu Coo. Il padre, avvisando come sia sacro dovere de' genitori l'ergere la prole alla virtù ed alla vera gloria che in quella sola è fondata, in questo pose ogni sua sollecitudine. Ancor tenerello, seco il conduceva al letto degli ammalati: a lui andava fra 'l giorno insegnando l'arte che era in retaggio nel suo casato. Temendo non bastasse per sè a tanto uffizio, ne addossò parte ad Erodico da Selivrea, ed a Gorgia da Leonzio. Era frequente a' templi: ivi adorava gli Iddii: ivi consultava le tavolette votive:

ivi facea tesoro di belle cognizioni. Fatto grandicello, lasciò la terra natia: intraprese viaggi: fu nella Tracia. Una terribile pestilenza cumula morti ad Atene, in Abdera, e nell'Illiria. Ippocrate fa accendere spessi fuochi nelle regioni desolate: il malor già cessò. Ardea la guerra tra la Grecia e Artaserse detto il Macrochiro o Lunghemani. Destasi mortifero morbo nell' esercito Persiano. Il Re è presente a sì spaventoso spettacolo. Ne scrive al ministro suo: chiede consiglio: ha per risposta esservi in Coo un Ippocrate, valentissimo medicante; in lui solo doversi riporre ogni fiducia. Il Monarca ingiunge al ministro d'invitare a nome suo Ippocrate: gli promette onori, ricchezze; che più? la sua amicizia. Il Greco francamente risponde sè non aver bisogno d'oro, non di gradi; non esser degno d'un vero cittadino donar la salute a chi avea fermato nell'animo di ridurre a vile servaggio la sua patria. Questa inaspettata risposta muove a sdegno il Re che pretendeva soggezione dagli stessi marosi: comanda a' Coensi di dargli nelle mani quell'insolente: in caso di disobbedienza giura che non si saprà neanco il luogo ove fu Coo: che avverrà mai? I Coensi ridonsi delle minacce dell' orgoglioso Monarca: Ippocrate è per essi oggetto d'altissima venerazione.

Ippocrate si fece una legge di osservar la Natura: meritò perciò il titolo di vero filosofo.

Ammise con Empedocle quattro elementi. Tut-

tavia pensò altramente sui medesimi. Il Gergentino li voleva immutabili, e solo atti a meschianza e ad accollamento. Al contrario Ippocrate pensava che gli elementi si unissero intimamente insieme, e che quindi risultasse la crasi de' corpi.

Il principio della vita non era il fuoco, come aveano insegnato Pitagora ed Eraclito, ma il calore integrante la cui possanza vinte d'assai quella del fuoco. Quando il calore animale è intimamente unito colle altre qualità elementari, avvi sanità. Nel caso contrario ne risulta malattia. Studiò l'osteologia. Leggiamo come egli abbia offerto al tempio d'Apolline uno scheletro. Ma nel rimanente dell'anatomia non ebbe cognizioni esatte. Sotto il nome di carni comprende più parti. Non fa divario tra le arterie e le vene: chiama nervi i tendini, i legamenti. Nella dottrina della generazione non si dipartì da quanto era stato proposto da' saggi di que' tempi. Stabilì con Empedocle una perfetta somiglianza tra gli animali e le piante: assegnò i cotiledoni all'utero. Dal che si rileva come egli non conoscesse la struttura del corpo umano. Il seme secreto nel testicolo destro genera maschi: il secreto nel testicolo sinistro femmine. Fisso in questa idea, pretendeva di conoscere anzi l'aborto se l'utero contenesse o maschio o femmina. Se la mammella destra diveniva floscia, il feto estinto ero del più valido sesso: se l'abbassamento si scorgeva nella mammella sinistra, doveasi aspettare

l'uscita d'una femmina. I viventi sono governati da un principio, da una forza, cui non obbediscono i corpi inorganici e morti. Questo principio è misterioso nella sua essenza, ma conosciuto pe' suoi effetti. Il chiamò ἐνωρμὸν che vorrebbe dire *impellente:* l'appellò pure *natura.* Non si spiegò se l'impellente fosse qualche cosa di diverso dal calore vitale, oppure fossero sola una cosa. Il principio vitale conserva i corpi, muta i cibi, li converte in indole animale, fa crescere il corpo: allontana le cagioni morbose: quando queste hanno agito, eccita muovimenti salutari in determinati periodi. Qui abbiamo le crisi. Il medico non è che il ministro della natura. Non dee comandarle: debbe costantemente assecondarla. È troppo gagliarda e violenta? Convien temperarla. È debole? Si rinforzi. È perturbata ne' suoi moti? Venga diretta e ridotta allo stato di calma. Varie sono le opere d'Ippocrate: scrisse della natura dell'uomo: delle fratture: dell'arte: degli elementi: de' luoghi nel corpo umano: delle epidemie: delle ferite del capo: delle crisi: del regime nelle malattie acute: ma fra tutte campeggiano due: e sono: gli aforismi, e il trattato delle arie, delle acque e de' luoghi. Nel primo ci presenta in poche parole quanto ha osservato nelle malattie: nell'altro considera l'influenza delle regioni sul corpo umano. Nell'altre opere Ippocrate si mostra diligente osservatore medico: ma in quest'ultima spazia largamente per

tutti i rami dell'umano sapere. Quanto in tutte le scienze erasi conosciuto insino a'suoi tempi, ivi tutto è con maraviglioso ordine disposto. Astronomo, esamina le fasi degli astri: fisico, contempla le meteore: politico, va in traccia delle leggi che reggono i popoli: filosofo, entra nei più profondi recessi dell'uman cuore, e determina gli effetti che risultano dalla stretta alleanza con cui animo e corpo sono insieme collegati.

Chi si fa a leggere quella feconda scrittura d'Ippocrate, quasi non crede di avere innanzi a'suoi occhi un monumento di sì rimota antichità. E veramente l'umano intelletto suole a passo a passo progredire: ma qui noi il veggiamo di slancio sollevarsi alle stelle. Prima di quel tempo i filosofi non facevano che sognar romanzi sull'origine del mondo e sulla cagione della vita. Il Coo tutto ad un tratto diffuse una luce sfolgorante. Sentì che la cagion prima era coperta d'un velo cui non avrebbero mai i mortali, non che scisso, nè tampoco pe'lembi sollevato: modesto, sen ritrasse. Si fermò agli effetti: ma questi con tanta sollecitudine cercò e con tanta esattezza descrisse, che i suoi dogmi non soggiacquero all'imperio del tempo e della moda. I sistemi in medicina si succedettero gli uni agli altri: si accalcarono più rapidi che non sono i flutti nell'oceano sbattuto da' venti: ma i precetti d'Ippocrate, come quelli che desunti sono dalla natura immutabile, immutabili

stanno. Caldissimo amatore del vero, non sa dissimulare a sè stesso, non tacere altrui i suoi abbagli: non cerca di sedurre co' vezzi dell' eloquenza. Era ben egli eloquentissimo: non era per nulla inferiore a Platone: ma sapea farne buon uso: non tradiva la verità con pompose espressioni: l' anima sua candidissima era sulle sue labbra. Leggiamo le opere sue: noi vedremo ovunque semplicità, testimone della schiettezza. Cotanta virtù dovea ben essere religiosamente venerata da' secoli. Ippocrate fu e sarà sempre il Genio tutelare della medicina.

§. 2.

Mentre Ippocrate gettava le fondamenta della vera medicina, Platone, straniero alla nostra scienza, aguzzava il suo intelletto a spiegare i fenomeni della natura universale e della natura vivente. Ma senza la scorta dell' osservazione non potea che abbracciare fantasmi. Lenhossek dà al nostro Filosofo il titolo di fanatico. Siamo più indulgenti; dirò meglio, siamo più giusti. Il nome di Platone fu in tutti i secoli sacro: e come dunque noi ardiremmo niegargli il nostro ossequio? Con qual fronte oltre procedendo l' appelleremmo fanatico? La scoperta del vero non è sì facile. Ora noi ci stupiamo che i nostri maggiori abbiano per sì lungo tratto ignorate cose che noi con molta facilità e prontezza comprendiamo. Ma è facile il

dire che una cosa è chiara, quando ci è stata per altrui opera disvelata. Noi con sicurezza solchiamo la vastità immensa de' mari: l' America è per noi come una confinante nazione: ma chi niegherà la sua gratitudine all' ardimentoso Genovese? Dunque Platone fu grande, sebbene abbia talfiata errato. Errò anzi per colpa dell' età in cui visse non ancora matura al discuoprimento di utili verità, che per difetto o d' ingegno o di zelo. Scusiamo gli errori: non obbliamo i benefizi. Mi si perdoni una digressione a me comandata dal sentimento di gratitudine: e già io mi verrò ad esporre i pensamenti di Platone sull' economia dell' uomo. Esisteva ab eterno la materia informe, il caos. La divina anima del mondo l' ordinò. Ne risultarono vari trigoni: il vario lor numero determinò la natura e la forma de' corpi. Il fuoco è piramidale: l' aria è dodecaedra. Vi sono spiriti che sono presso alla natura divina: questi demoni formano i corpi degli animali: ispirano in essi una particella di sè: questa sarà l' anima loro. Ma l' anima è di due specie, o in due porzioni. L' una è ragionevole: l' altra no. Quest' ultima dicesi anima fisica: da essa procedono gli appetiti e le passioni. L' anima umana ha la sua sede nella midolla del celabro. La vita consiste nel fuoco e nell' aria. Il fuoco viene alimentato dal calore del sangue. Quello scioglie i cibi, si unisce agli umori nutritivi, si converte in spirito volatile il quale si diffonde per tutto il corpo.

Nell'aria vi sono molecole od atomi affini cogli atomi componenti i nostri organi sensorii. La luce dell'occhio si incontra nella luce dell'aria: ne ha luogo la vista. L'aria si commuove: l'oscillazione si comunica al cervello, al sangue, all'anima: nel cervello si eccita un muovimento il quale si propaga al fegato: e qui ha luogo l'udito. Le particelle saporose vengono assorbite dalle vene della lingua: portansi al cuore: e qui si ha il gusto. Nella fusione, nella fermentazione, nella svaporazione l'uno elemento si converte in un altro. Di qui nascono gli odori. Quando lo spirito senziente è a certo grado affievolito, ne risulta il sonno. La morte si è la sua assoluta cessazione. L'anima ragionevole e divina siede nel celabro: l'irragionevole o fisica, detta pure brutale, nel petto. Ma sì l'una che l'altra esercitano il loro potere su tutto il corpo. Il cuore aumentando il suo calore soffrirebbe molestia e danno. I polmoni sono dati a togliere l'eccesso del calore. Non solo l'aria scende ne' polmoni: ma eziandio le bevande le quali in seguito vengono cacciate fuori del corpo per lo ministerio dei reni. I pensieri, che sono concetti dall'anima divina, vengono dipinti sulla superficie liscia del fegato: o per dir meglio, dal celabro a guisa di raggi vengono tramandati al fegato, e dalla sua pulita superficie rimbalzati, in quella guisa appunto che l'immagine del sole viene ripercossa e raffigurata da un tersissimo specchio. In tal mo-

do i pensieri dell' anima divina vengono manifestati all' anima brutale. La facoltà d' indovinare è collocata nella sostanza del fegato: nè v' ha parte alcuna l' anima ragionevole. Del che fanno pruova il delirio, ed i sogni. Essi non dipendono per nulla dalla volontà. L' utero, quale animale feroce, disdegna d' ubbidire all' anima divina: vuole assolutamente quanto vuole: se non si soddisfaccia al suo appetito, desta tumulti in tutto il corpo. Questa bizzarra idea è tuttora fissa nelle menti volgari. Non è rado che i medici in tali donne si abbattano le quali accusino il furore dell' animale uterino. La milza è destinata a purgare il fegato col liberarlo da principii già fatti soperchii e nocivi. I polmoni nell' atto dell' inspirare e dell' espirare cacciano fuori il fuoco e l' aria, e rattengono l' acqua e la terra. Questi due elementi debbono compiere la nutrizione.

Questi sono i principali principii stabiliti da Platone rispetto all' economia della vita. Si scorge come sieno mere finzioni. Noi abbiamo poc' anzi vendicata la gloria del Filosofo. Qui addomanda giustizia che il rimproveriamo per aver voluto entrare ne' diritti altrui. Noi ammireremo Platone, sinchè ragiona di materie spettanti al semplice ragionamento logico ed alla morale. Quando entra a consesso co' medici, il ripudiamo.

§. 3.

Ippocrate aveva additata la via della verità: si era fatti più discepoli: avea con ispecial diligenza ammaestrati Tessalo e Dracone suoi figliuoli, e Polibio suo genero. Bastava mettere il piede sull' orme segnate da quel Grande per procedere con sicurezza. Eppure appena tramontato quel Sole, ogni luce si spense. Si lasciò il cammino dell'osservazione: si tornò a' delirii.

Si fondò in quel tempo una scuola che fu appellata dogmatica. Tessalo, Dracone, Polibio furono i primi: venivano dietro altri discepoli d'Ippocrate. Si avverta che eglino proclamarono per loro institutore Ippocrate: ma eran tutt'altro. Ippocrate si era fatta legge di osservar la natura, e di guardarsi da ogni dottrina che non fosse fondata su quanto essa ci presenta. Essi per lo contrario con colpevole presunzione s'attentarono di assoggettare la natura a'loro capricci.

Il semplice titolo che pigliarono, fa testimonianza del loro orgoglio. Dogma vuol dir precetto, sentenza, nozione certa e dimostrata. Ora dove mai Ippocrate diede il più lieve indizio di alterezza? Vediamo ora se il loro ardimento fosse ispirato dal conoscere le proprie forze, o veramente dal non conoscerle.

Le dottrine di Platone, di Pitagora, di Zenone fondatore della scuola stoica, erano la loro norma, il lor codice.

Il principio della vita è il fuoco, l'appellarono pneuma. L'anima è un etere: e quest'etere è un misto di fuoco e di terra. I numeri esercitano una maravigliosa influenza, una magica possanza su tutta quanta la natura, e sulla natura umana.

Diocle Caristio fu un caloroso partigiano della setta dogmatica. Diede molta opera all'anatomia de' bruti. Non conobbe la struttura del corpo umano. Ammetteva con Ippocrate i cotiledoni dell' utero. Ebbe una superstiziosa credenza ne' numeri. Pensò che il numero sette si vendicasse la precipua parte nello sviluppamento dell'embricone. Prima del settimo mese il chiariva non vitale: vitale è al finir di quel mese: nell'ottavo, meno vitale. Questa opinione venne ascritta ad Ippocrate: ma è sentenza di assennati eruditi che la si debba a Diocle. E' sembra poi che questa idea fosse stata meno ricavata dall'osservazione che dal potere il quale veniva assegnato al numero sette.

In quel tempo vivea pure Prassagora, nazionale d'Ippocrate. Fu della setta degli Asclepiadi. Coltivò con ardore l'anatomia, ed in essa ammaestrò Erofilo. Diede notizie più accurate sulla struttura del corpo umano. Smentì quanto si era detto da Ippocrate e da Diocle su' cotiledoni dell' utero. Mostrò la differenza che esiste tra le arterie e le vene. Conobbe come i battiti sieno proprii solamente delle arterie: ma cadde in abbaglio su altro punto. Ei volle che le arterie non contengano san-

gue, ma un'aria, un pneuma. Questo pneuma non è l'anima, ma è la sede della medesima. Il pneuma od etere è nell'aria che ne circonda: mediante l'inspirazione entra ne' polmoni: di qui per le vene va al lago posteriore del cuore: poi si porta alle arterie cui imparte la forza vitale: quindi dipende la pulsazione. Nelle malattie esplorava con attenzione il polso. Prima di lui se ne facea poco conto: dopo di lui sen fe' troppo.

Plistonico, Filotimo, Mnesiteo, Dieuche, Lisimaco sono mentovati nella storia della medicina: ma eglino nulla aggiunsero per cui salissero in onoranza.

Erofilo, siccome abbiam detto, fu fra i discepoli di Prassagora. Andò molto più in là nell'arringo anatomico. Celso ne riferisce come a sorprendere la natura nel magisterio delle funzioni abbia sparato uomini vivi, ottenuti dai tribunali come quelli che erano stati condannati alla pena capitale. Su ciò altri dissentono. Non è in vero credibile che a tanto di crudeltà arrivasse un medico. I medici possono per sentimento di pietà apparire crudeli: ma per mero sperimento dilaniare chichessia, nol potrebbero. Debbe giustizia, a conservare i vincoli sociali, condannare alle pene i convinti di delitto: ma agli occhi di un medico è degno egualmente di commiserazione il virtuoso e lo scellerato. Per me io inclino a tener per favola quanto ne vien narrato di Erofilo: del resto

pensi ciascuno come più gli talenta: e tornisi in via. Erofilo conobbe come i nervi sono organi del senso: insegnò che i nervi, i quali procedono dalla midolla spinale, sono soggetti alla volontà. Non a' soli muscoli, e vasi arteriosi attribuì una forma motrice: ma ne diede una di sua ragione agli stessi nervi. Descrisse minutamente il celabro: appellò torchio il punto in cui confluiscono i seni della dura meninge. In ossequio a lui gli anatomici il chiamano torchio d'Erofilo. Seppe distinguere i vasi chiliferi dalle vene mesenteriche. Scoperse l'epididimo. Scrisse che nella gravidanza la bocca dell'utero è chiusa. Fece attenzione al colore del sangue nelle arterie e nelle vene: il vide rosso in quelle, e in queste nereggiante. Trovò tuttavia che i vasi polmonari sottraggonsi a questa legge: quindi alle vene polmonari diede il nome di vene arteriose. Il polso, secondo lui, non deriva dalla contrazione e dilatazione delle arterie, ma bensì dall'impulso che i muovimenti del cuore impartono al sangue.

Erasistrato salì a più alto grado di laude che Erofilo suo contemporaneo. Si occupò specialmente nell'anatomia. Distinse i nervi senzienti dai motori. Quelli procedono dalla midolla cerebrale: gli altri dalle meningi. Raffrontò il celabro dell'uomo a quello delle varie specie di animali. Riguardo al principio di vita e al modo con cui entra nel corpo, seguì la dottrina ammessa da tutti i dogma-

tici. La digestione degli alimenti nel ventriglio è operata dal fregamento delle sue pareti. La nutrizione è accollamento di molecole alle parti congeneri: le secrezioni sono trasudamenti attraverso ai pori delle tuniche di differente calibro. Il pneuma vitale esiste nell'umore prolifico, e forma e sviluppa l'embrione. Ammira la provvidenza della natura ossia dell'etere vitale: ma talfiata dimentica sè stesso, e i precetti suoi. Allora pretende essere affatto inutili certi organi: lo che dice specialmente della milza. Distinse il canale aereo dall'alimentare: conobbe che per lo stesso canale passano i cibi e le bevande. Al canale aereo diede il nome di arteria trachea. E questo per distinguerlo dalle arterie che partono dal cuore. Le arterie non contengono, per quanto ei credeva con altri, sangue, ma aria: perciò il canale aereo ebbe il nome di arteria. Esso è tenuto allargato da pezzetti cartilaginosi disposti a foggia d'arco: quindi si disse arteria aspra. Trachea infatti suona *aspra* nelle viventi favelle. Col tempo si adoperò la sola voce *trachea*, omettendo *arteria*.

Nella storia di Erasistrato noi troviamo una circostanza che fa vedere com'egli sapesse nella medica professione trarre utile dalla filosofia. Seleuco, Re di Seleucia, avea colla prima sua consorte generato Antioco. Menò altra donna, e fu Stratonica. Antioco era nell'aprile di sua giovinezza, con un cuore sensitivo. Stratonica era oltre ogni dire va-

ghissima. Il Principe concepisce amorosa fiamma per la matrigna. Ella, o non se ne avvede, o se ne infinge. Il misero langue, arde, tace. Rispetta i diritti paterni: nè ha tanta forza da spegnere un fuoco già fatto incendio. Svanì ogni beltà: ogni nerbo si dileguò: propinqua si annunzia la morte. Addolorato il Re chiama a consulto i più prestanti professori della medicina. Fra essi trovasi Erasistrato. Si esamina, si domanda, si risponde, si ragiona: si spera, si teme: ma il timore vince la speranza. Discordavasi sulla cagione della malattia: quindi non si consentiva sul rimedio. Erasistrato tasta attentamente il polso: conchiude quindi esser quell'infermità puro effetto d'impotente amore. Apre la sua sentenza al Re: il quale si mostra alcun poco rasserenato, sperando di poter soddisfare all'affetto del caro figliuolo. Erasistrato torna ad ispirare temenza, adducendo che l'oggetto amato dal Principe non gli potrà mai esser conceduto. Come ciò? il Re: forsecchè i miei sudditi, e tu stesso, o Erasistrato, non cederebbero la propria sposa alla speranza unica dell'Imperio? Non si tratta, Sire, di sudditi, si tratta di te: la fiamma di Antioco è Stratonica. Eh bene, il Monarca, Stratonica sia d'Antioco: e così glie la diede. Un tal fatto venne maestrevolmente pennelleggiato dal Petrarca ne'Trionfi d'Amore. Ora lasciando la storia, e tornando sull'orme nostre, cerchiamo di spiegare come ciò avvenisse. Non v'ha dubbio che le

passioni scompigliano il polso: ma non v'ha segno ne' battiti delle arterie per cui noi possiamo determinare se l'affetto sia anzi amore che o subita gioia o spavento. Dunque non debbesi pretendere che Erasistrato dal semplice polso abbia conosciuta l'amorosa passione del Principe. O la conoscea prima: o, seppur non ne avea contezza, convien dire che se ne sia avveduto per qualche circostanza. Io la penso così. Mentre i medici erano assembrati a consulto, o per quella camera passò Stratonica, oppure alcuno pronunziò il di lei nome. A tal vista, a tal nome si sarà scosso il misero Principe: si sarà fatto smorto in viso: e specialmente avrà presentato un subito turbamento nel polso. Comunque sia, si ha quindi motivo di ammirare la perspicacia di Erasistrato.

§. 4.

Siam giunti all'epoca in cui Alessandro il Grande empiea del nome suo la terra. Ei fu grande nell' armi: ma ancor più grande per aver protette le scienze. La grandezza marziale ha un che di appannato: la grandezza del sapere è tutta monda, tutta pura.

Platone lasciò scritto essere beati quei popoli, ove o un filosofo è Re, o i Re coltivano la filosofia. Noi stabiliamo quest'altra proposizione. Avventurate quelle nazioni in cui il Principe ama le scienze, e vivono zelanti cultori di quelle!

Sì bella ventura ebbesi al tempo in cui Filippo con maturo accorgimento reggeva la Macedonia, e il figliuol suo Alessandro, mal sofferendo di governare un popolo, entrò in pensiero di assoggettarsi un mondo: e forse veniagli fatto, se l'Asiatica mollezza non l'avesse intormentito, o più lunga vita gli fosse stata conceduta.

Filippo in Grecia era temuto: mancavagli un erede al trono ed alla sua virtù. L'ebbe in Alessandro. Quando Olimpia presentò a lui quel dolce pegno di amore e di fede, egli scrisse una lettera ad Aristotele, breve sì di parole, ma di concetti copiosa: «A me nacque un figliuolo: me beato! che sia nato mentre vive Aristotele». Al Filosofo adunque fu affidata l'educazione del Principe. Egli era maggior di Chirone: Alessandro adunque sarà, non che emulo, vincitore di Achille.

Alessandro ebbe sempre qual altro padre Aristotele: ed Aristotele riguardò sempre in Alessandro un suo figliuolo. L'ingegno del Principe era svegliatissimo: il desiderio del sapere era ardentissimo: la sete della gloria crucciosa. Un terreno così fertile, da sì industrioso e sì perito cultore lavorato, non potea che dare in brieve larghissima messe.

Aristotele ebbe un intelletto sterminato. La Natura distribuisce a' vari mortali, in varia misura, le sue grazie. Ad alcuni pochi privilegiati allarga la mano, e quasi la vuota. Fra questi vuolsi an-

noverare Aristotele da Stagira. Egli scrisse di tutto: e di tutto scrisse sublime. Rettorica, logica, metafisica, morale, politica, storia, poesia, tutte le scienze, tutte le arti nobili furono per lui coltivate, avvantaggiate di preziose cognizioni, elegantemente proposte.

Ma soprattutto e' si distinse nella storia naturale. Gli avanzamenti di quella disciplina non potevano a meno di sommamente conferire a' progressi della medicina.

Non fu lo Stagirita straniero alla medicina. Noi sappiamo che Alessandro possedeva molta perizia nell'arte medica. È vero che a guardare la sua sanità tenevasi al fianco il celebre medico Filippo: ma egli provvedeva opportunamente all'incolumità dell'esercito. Non fu rado vedere il Monarca ad apprestar pietosa mano a' suoi, quella mano istessa che era terrore di agguerrite falangi. Ora egli è a credere che Alessandro avesse dal suo Precettore imparata, come le altre scienze, così pure la medicina.

Per promuovere le scienze non basta lo zelo de' loro cultori: vuolsi eziandio la munificenza de' Principi. La munificenza di Alessandro non poteva esser più splendida.

Aristotele con sì valido aiuto potè far cose che paiono incredibili. In brevissimo giro, la storia naturale nacque, rigogliosa crebbe, e si acquistò tal vigoria da poter aspirare a gloria sempre più luminosa nel decorso de' secoli.

Si muove quistione, se Aristotele abbia sparati cadaveri umani. Molti inchinano ad affermarlo. E veramente egli nelle sue scritture stabilisce confronti tra la struttura dell'uomo e quella de'bruti. Ma questo argomento non sarebbe forse sufficiente: perocchè avrebbe potuto pigliar da'predecessori poche inesatte notizie ricavate nel curare le malattie, oppure dedotte da semplice analogia. Ma se riflettiamo che Aristotele descrisse con molto maggiore accuratezza il corpo umano che non quelli che erano vissi prima di lui, propenderemo a credere che le sue descrizioni sieno state direttamente ricavate dalla propria osservazione.

Distinse i veri nervi dalle parti che nervi venivano appellate. Continuò a chiamar nervi queste ultime: e a quelle prime diede il nome di pori dell'encefalo: *πόροι τοῦ ἐγκεφάλου*. Dal che si rileva che egli riguardava i nervi come canali.

Prima di lui erasi creduto che i vasi sanguigni traggono la loro origine dal capo: egli dimostrò che provengono dal cuore. Del resto non si giudichi che lo Stagirita abbia appositamente descritti i vasi: anzi cadde in abbagli, nè pochi, nè lievi.

Il cervello, a parere di lui, è un corpo umido, destituto di sangue.

I testicoli non hanno altro ufficio che di protrarre il soggiorno degli umori mediante il loro peso.

Erodoto avea detto che il seme nei neri è

nero: Aristotele provò non offrire alcuna differenza di colore, ed essere sotto qualsiasi clima d'un color bianco.

Descrisse i caratteri che distinguono l'uomo dalla scimia.

Diede molte esatte notizie sugli animali: talchè servono tuttora di norma ai naturalisti.

Ogni muovimento suppone una cagione: qualunque essa siasi, dicesi forza. Essa può essere passiva, può essere attiva. In quest' ultimo caso l'appella entelechia. Per forza passiva intende la inattiva od inerte.

I muovimenti, che hanno luogo ne'corpi che godono della vita, argomentano una forza particolare, da cui dipendano.

Quante sono le varietà de' vitali muovimenti, o funzioni, tante v'han forze.

Le parti del corpo animale sono, come tutti gli altri corpi della natura, composte di elementi.

Dette parti vengono divise in omogenee ed eterogenee.

Sotto il nome di parti omogenee intendonsi gli organi del senso. Tutte le altre appellansi eterogenee.

Le parti omogenee corrispondono alle animali di Bichat, e le eterogenee alle organiche.

Il sonno è un particolare mutamento che occorre negli organi sensorii, il quale interrompe l'e-

nergia ossia l'azione senza interrompere la facoltà di sentire.

Gli alimenti contenuti nel ventriglio mandano fuori vapori; questi, essendo leggieri, portansi al capo: il celabro è freddo: dunque si addenseranno in liquido: ricadranno sul cuore: quindi sospensione dell'energia del senso.

L'anima è semplice. Principio di vita è la forza, per cui eseguisconsi le funzioni. La sede di quella non è nel celabro, perchè ne è d'ostacolo la freddezza: è al contrario il cuore. L'intermezzo, per cui sono insieme uniti l'anima ed il corpo, si è il fuoco, lo spirito, l'etere. Erano varii nomi di cui e'valeasi a rappresentare il principio del calore del sangue.

Il seme racchiude in sè un principio immateriale, ed inoltre gli elementi delle altre parti.

Aristotele fondò una scuola filosofica cui diede il nome di peripatetica. Il nome del Fondatore tenne sotto il giogo le menti per lunga serie di secoli.

Discepolo di Aristotele fu Teofrasto da Ereso. Come il Precettore avea intento l'animo a coltivare specialmente quella parte di storia naturale che riguarda gli animali, così egli si diede particolarmente a promuovere gli avanzamenti della botanica.

Dettò un trattato sugli odori. I corpi semplici, secondo l'opinione di lui, non hanno odore, non sapore. Queste due qualità suppongono meschianza, composizione.

Coltivò la fisiologia vegetale. Scorge una grande rassomiglianza tra la struttura degli animali e quella delle piante: trova eguale propinquità nella loro economia. Ebbe qualche sentore dei due sessi nelle piante: li vide nel ginepro.

§. 5.

I Tolemei aveano eretta in Alessandria una ricchissima biblioteca, e porgevansi munificentissimi inverso i cultori della Sapienza. Fu allora che uomini, più ambiziosi che dotti, se ne andavano vagando di città in città a tenere adunanze. Chiunque poteva su qualsiasi argomento interrogarli: eglino di subito rispondevano. Appellavansi Sofisti. Condotti dal solo guadagno non pensavano che ad imporre a' semplici con ragionare arditamente su tutto. Crebbe in infinito il numero de' sedicenti filosofi, degli autori, delle scritture. Intanto la scienza in iscambio di avanzarsi, retrocedea. La medicina giaceasi negletta: non si osservava più: neanco faceansi speziosi romanzi: si sillogizzava, si chiacchierava, si gridava confusamente intorno a cose, o supposte o false. Quella Scuola, cotanto famosa per la sua nullità, ebbe il nome di Alessandrina.

§. 6.

In sì misera condizione restossi per un secolo squallida la medica scienza. Allora sorsero ingegni

a rialzarla, confortarla, ricondurla alla prima vigoria. Si fondò una nuova setta cui s'impose il titolo di empirica.

Ippocrate si era proposto a modello l'osservazione: i dogmatici vollero sottilmente ragionare, e traboccarono in errori. I peripatetici e gli Alessandrini soffocarono pure le voci dei dogmatici. Gli empirici fermarono di ritornare al seno del fondatore della medicina. Ἐμπειρία esprime sperienza: eglino, sè empirici chiamando, parvero avere intenzione di non dir altro che quanto potessero mediante la sperienza dimostrare.

Così promettevano: ma altro fu il dire, altro il fare. Non furono osservatori, non ragionatori: furono automi. Una superficiale veduta de' fatti li guidava: dissi male, gli traeva ad errare.

Alla testa degli empirici procedevano pieni di pazza baldanza Filino Coense discepolo di Erofilo, Serapione Alessandrino. Venivano nella prima fila de' loro seguaci Apollonio Glaucia, Eraclide da Taranto.

Che anatomia? Gridavano a piena gola. Che fisiologia? La struttura del corpo umano non può nè punto nè poco svelarci il magisterio delle funzioni. Le leggi della vita sono incomprensibili. Voglionsi manifeste? Sia. Ma non potremmo neppure sperare vantaggio dal conoscerle. Nello stato morboso si hanno altre leggi; dunque le morbose alterazioni non possono rilevarsi dalle leggi della

vita. Esaminiamo i sintomi delle malattie, gli effetti dei medicamenti: la somiglianza de' casi precedenti, le tendenze che destansi nel corpo umano. Siffatte cognizioni sono piucchè sufficienti a dirigerci nel metodo di cura.

§. 7.

Agli empirici succedette Asclepiade di Bitinia. Imbevuto della filosofia di Epicuro, si studiò d'introdurla nell'arte medica. Udì le lezioni di Cleofante in Alessandria: visse alcun tratto in Atene. Lucullo e Pompeo aveano ridotta la Grecia in potestà de' Romani. Tutti i dotti di quella nazione confluivano a Roma. Così fu di Asclepiade. Se non che egli non era vero dotto: era al contrario un prosontuoso, un impostore. Il nome di cerretano s'inventò molto dopo: ma se non badiamo a' termini, ma alla sostanza, Asclepiade se ne potrebbe proclamare l'istitutore. Il primo e precipuo carattere de' cerretani si è di accusar tutti d'ignoranza, e porsi essi i primi. Tale era il Bitino. Ippocrate al dire di lui era stato un indolente, che se ne stava ad espettare i conati della sua pretesa natura. Appellava la medicina di lui, la meditazione della morte. Avea una qualche tintura di filosofia, meno per aver consultato gli autori, che per aver assistito a poche lezioni de' sofisti. Associò la teoria degli atomi alla medicina. Rubò non poco ad Eraclide, e sen fe' bello. Vetusto costume

e perenne. Per poter meglio ingannare, dovea sognar qualche piccola novità. Gli atomi sono di vario volume, divisibili, mutabili. Un atomo, dividendosi in più piccioli atomi, non conserva la stessa natura in tutti: e per la stessa ragione parecchi atomi associandosi insieme formano un atomo di proprietà differenti. A caso certi atomi incontraronsi: si unirono in cert'ordine: ne risultò il corpo organizzato, vivente. Gli atomi, che il compongono, aggiransi in un vuoto loro assegnato: il muovimento regolare costituisce la sanità: se nasce aberrazione nel moto, ne emerge la malattia. Questo vuoto è moltiplicato, come moltiplicati sono gli atomi. I vacui furon detti pori. L'anima non è già un essere immateriale: si è l'aria che entra ne'polmoni e ne esce. Gli atomi sono somministrati al corpo vivente dagli alimenti e dalla respirazione. La digestione non è che divisione di atomi maggiori in minori. La secrezione è una feltrazione: la nutrizione è unione di atomi. Nelle malattie considerava la durata: quindi le divise in acute e croniche. Fa stupire come una divisione sì assurda, od almeno sì insufficiente, proposta da un ignorante superbo, sia stata e sia tuttora seguita da'medici. Egli è intanto da avvertire come quella distinzione si abbia di presente per secondaria e non affatto essenziale.

Asclepiade colla sua tracotata temerità destò stupore negli incolti. Nè questa razza mancava a Ro-

ma. Gli assennati, i dotti gridavano contro di lui: ma avvenne allora quanto succede a' giorni nostri, e succederà pur sempre. I clamori dei saggi furono chiariti effetto di bassa gelosia: la fama di Asclepiade divenne, non più chiara, ma più romorosa.

I nulli non mancano di seguaci: molti ne ebbe Asclepiade. Filonide da Durazzo, Anfidio Siciliano, Nicone Gergentino, Artorio il quale ebbe la confidenza, non che la protezione di Augusto, ed altri si ordinarono sotto i vessilli di quel fanatico.

§. 8.

Ma fra tutti primeggia Temisone. Asclepiade non avea tanto d'ingegno che valesse a raccozzare insieme, comunque, le sue goffaggini, onde ne risultasse un corpo di dottrina. Questa impresa era riserbata a Temisone. Egli non avea meno audacia; fu perciò più dannoso alla scienza perchè non destituto d'ogni abilità a ragionare.

Fondò egli una setta cui diede il nome di metodica. I dogmatici andavano in cerca delle cagioni: gli empirici stavansi alla nuda osservazione degli effetti: Temisone entrò, od almen disse di voler entrare per una via di mezzo.

Lasciò da parte gli atomi e i pori; considerò gli stami organici: vide nella fibra, or rigidezza, or rilassatezza. Queste condizioni, oltre certi confini producono la malattia. Ma poichè in certi casi

non sapea determinare se vi fosse o lo stretto, o il rilassato, aggiunse un terzo stato che appellò misto.

Eudemo, Musa medico d'Augusto, Celso, Tessalo da Tralles, Sorano da Efeso, Moschione, Celio Aureliano veggonsi inscritti nell'albo de' metodici.

§. 9.

Nè tutti questi voglionsi tenere in egual conto. Il nome di Celso suona tuttor chiaro nella storia della medicina. Su di lui si mossero due questioni: 1.° se fosse giureconsulto o medico: 2.° se, dato che fosse medico, abbia professata la medicina, o ne abbia solamente coltivata per genio la parte teoretica.

Sì l'una che l'altra delle proposte questioni sono affatto affatto di lusso, come quelle il cui scioglimento poco o nulla rileva. Per altra parte non si potranno mai con decisiva sentenza comporre. La storia non ci tramandò tutte le circostanze che riguardano quell'illustre Romano. Noi non ne abbiamo che assai poche: ma queste poche sono di tal fatta che debbono acchetare chi nella storia della medicina non ricerca che quanto s'appartiene alla scienza. E queste notizie si possono rilevare dalle opere stesse di lui. Egli scrisse con tanto d'eleganza che meritò il nome di Cicerone de' medici. Dunque possiamo già conchiudere che non era d'ingegno comune. Scrisse verità: dunque non

voleva abbagliare, non imporre. Scrisse con ordine: non l'avrebbe potuto fare, se non avesse coltivata la medicina. Quelli che pongono in dubbio che Celso non abbia fatto che scrivere quanto avea di presente ascoltato da qualche suo amico medico, mettansi al cimento, e si ricrederanno. Confesseranno essere impossibile che un giureconsulto, comunque versatissimo nella letteratura, possa con ordine e chiarezza esporre i pensamenti di chi si applicò alla medicina. Dunque si può stabilire che Celso coltivò la medicina. Che poi l'abbia esercitata, poco ci importa. Ma pur se a tanto ci si vuole stringere, diremo che la esercitò. Nell'esporre i sintomi delle malattie, gli effetti de'medicamenti, le cautele necessarie nelle operazioni chirurgiche, è di cotanta esattezza che nulla più: ora è egli possibile che non abbia mai professata l'arte medica. L'avrà professata, non per lucro, ma per genio: sia: tanto meglio: quanto si fa per genio, si fa con più viva sollecitudine, con più costante perseveranza. Ora per dir qualche cosa della sua credenza, egli fu fra i metodici. È vero che aveva in venerazione Ippocrate: ma non potè scampare dalle pazzie di Temisone.

§. 10.

Al tempo in cui i metodici sedevansi al governo della medicina, gli empirici se ne rimasero in stupido silenzio. Ma i dogmatici, come aveano per-

severato nella loro dottrina durante la dominazione degli empirici, così continuarono a difendere i loro principii, quando apparvero i metodici. Ciò nulla meno deviarono alcun poco dalle loro leggi fondamentali. Si istituì impertanto una nuova setta la quale in verità facea solenne protesta di volere attenersi alle basi della scuola dogmatica: mostrava solo desiderio di accomodare quella dottrina alle cognizioni posteriori. Questa nuova scuola, succedanea alla dogmatica, prese il titolo di pneumatica.

Già Platone avea insegnato che la vita dipende da una sostanza eterea; Aristotele avea additate le vie per cui questo spirito, o pneuma entra nel corpo organico, e produce la vita: lo stesso era stato ripetuto da Erasistrato: ma essi intesero ad aumentare, illustrare, più fermamente stabilire quella sentenza.

§. 10.

I pneumatici ammettevano co' dogmatici le cagioni occulte: cogli empirici gli atomi e i meati: co' metodici la rigidità e la rilassatezza e un che di misto: ma di più stabilivano che vi fosse un principio etereo che presiedesse a' viventi: più, che costituisse la vita. Il pneuma assestava gli atomi: il pneuma conservava il debito grado di rigidità nella fibra: il pneuma era la prima cagione: se vogliansi ammettere tante forze, quanti sono i fenomeni

vitali, tutte queste forze sono subordinate ad una forza suprema; tale è il pneuma.

Fondatore della scuola pneumatica fu Ateneo da Attalia nella Cilicia. Professò la medicina a Roma: attaccò di fronte i sofismi di Asclepiade. Ma le menti pregiudicate erano pazze in favore dell'ultimo. Non potè perciò con tutti i suoi meriti, che molti in vero ne avea, ferir nel bersaglio.

Secondo Ateneo gli elementi dell'embrione sono nel sangue menstruo: il seme non fa che dar materia onde sen vesta il germe.

§. 11.

Ateneo ebbe a discepolo Agatino Spartano. Questi fondò una nuova setta cui diede il nome di episintetica: fu in seguito denominata eclettica. Episintetico vuol dire *sopracomposto:* eclettico, *clettivo*, *scelto*, *depurato*. Agatino si era proposto di conciliar meglio insieme gli empirici ed i metodici. Sembra adunque che abbia dato al suo sistema il nome di episintetico perchè risultava dall'unione de' sistemi che in que' tempi dividevano i cultori della medicina. Ma i suoi seguaci volendo anzi indicare che la dottrina loro non era già una confusa mistura della dottrina empirica colla metodica, ma bensì un che di terzo ottenuto con trar fuori dalle medesime il meglio, la nomarono eclettica.

La setta eclettica non differiva gran fatto dalla pneumatica.

Archigene da Apamea non ebbe gloria di essere fondatore della scuola eclettica: ma col suo ingegno, che l'avea svegliatissimo, la vestì di tante grazie, di tanti vezzi, che superò Ateneo. Quindi venne dappoi riguardato come altro fondatore di quella scuola.

Filippo da Cesarea fu zelantissimo seguace di Archigene.

Gli eclettici vantano un ingegno di tutta sublimità, ed è Areteo della Cappadocia. Nell incominciamento degli studi suoi e' fu pneumatico: ma in processo passò sotto le bandiere di Ateneo.

Areteo ammette nel corpo umano tre elementi: i solidi, i fluidi, gli spiriti. Quando questi tre elementi sono in debita proporzione e corrispondenza tra loro, avvi sanità. Se nò, nasce lo stato morboso. Gli spiriti, e sono il pneuma degli altri, vengono in noi nell'atto della inspirazione: da' polmoni vanno al cuore, ove risiede la forza vitale e l'anima. Gli spiriti possono addensarsi, diradarsi. I solidi possono acquistare rigidezza, rilassatezza. Gli umori possono farsi più densi, più colanti, e subire altri mutamenti.

Quello in che si vendicò precipua laude Areteo si è nel descrivere le malattie. Concisione, chiarezza, semplicità, veracità nelle descrizioni di bella luce risplendono.

Erodoto che praticò la medicina a Roma sotto l'Imperatore Traiano, Eliodoro molto celebrato

per la sua perizia nell'arte chirurgica, che fiorì pure in Roma in quel medesimo tempo: Posidonio, ed Antillo sotto l'imperio di Valente, seguirono la dottrina eclettica. Non mancavano di merito: ma la fama di Areteo fu cagione che appena leggansi i nomi loro nella storia della medicina.

In questo non brieve tratto noi abbiamo veduta moltiplicità di dottrine: alcuni lampi fuggiaschi: ma una diuturnità di buia tenebria. Ippocrate avea dati salutevoli avvisi: furono obbliati: avea specialmente inculcata modestia e costanza: i successori furono pieni d' orgoglio, e d'ogni alquanto grave fatica impazientissimi. Quindi non potevano che turpemente errare. L'esempio loro ne commuova: riduciamoci a mente le saggie massime dell'inclito Padre della medicina:

MODESTIA · COSTANZA

LEZIONE XIII.

SOMMARIO.

1. Galeno.
2. Tessalo.
3. Essenii detti pur terapeuti.
4. Cabalisti ed Eresiarchi.
5. Alchimisti.
6. Barbarie del medio evo.
7. Medici che vissero in Europa nella barbarie del medio evo.
8. Arabi.
9. Carlo Magno.
10. Benedettini.
11. S. Tommaso d' Aquino.

LEZIONE XIII.

Storia della medicina da Galeno a Dante.

Una cosa veramente maravigliosa ne presenta la storia dell' umana generazione: ed è che in mezzo alla ignoranza, alla barbarie, alla corruttela sorga talora un lume divino, un cuor generoso, un'anima candidissima. Cotali esempli non sono, è vero, d'ogni età, d'ogni secolo: ma non sono neanco rarissimi. Anzi sembra che la virtù non metta mai sì profonde radici, nè sollevi sì rigogliosi i rami, nè spanda sì largamente la fronzuta sua chioma che in un terreno ritroso e maligno. Ove tutto arride propizio, gli animi rimangonsi sicuri: sicurezza genera ozio: ozio partorisce debolezza: debolezza fa che il vizio vi si insinui, ed eserciti la sua funesta possanza contaminandovi ogni più intima parte. Al contrario il vederci in mezzo a' pericoli ne rende riguardosi: la prudenza ci fa attivi: l'attività ne dà vigoria per cui non ci lasciamo da qualsiasi subito assalto, non che abbattere, nè vincere, ma nè tampoco sbigottire. Se dovessimo ragionare di cose politiche, potremmo colla scorta della istoria accumular facilmente gli esempli di prestantissimi uomini, i quali gran parte

della gloria loro la debbono alla trista età in che vissero. Ma dovendo noi agitare medici argomenti ci facciamo ad arrecarne un esempio splendidissimo in Galeno. È veramente a deplorare che i magnanimi conati d'una mente cotanto sovrumana non abbiano potuto squarciare interamente il velo che il furor delle sette avvolto avea intorno agli occhi de' cultori della sapienza. Ma non ne rimane per questo oscurata la nitidissima fama di lui: fu anzi colpa dell'ostinatezza delle menti nelle opinioni cui per lunga consuetudine aveano convertite in natura. Nel presente ragionamento percorreremo i fasti della medica scienza da Galeno insino a' tempi in cui l' Alighieri fe' sentire altissimo il suono della sua tromba. In sul principio noi ci consoleremo allo scorgere come un gran Genio s' attenti di far risorgere la dottrina d'Ippocrate. Poi vedendo in qual guisa gli alchimisti, non usando, ma abusando il nome di Galeno, porgansi tutti intenti ad opprimere la vera sapienza, e a mettere in trono il fanatismo sitibondo d'oro e di godimenti, volgeremo in lutto la nostra letizia. Nè tuttavia dobbiamo deporre la speranza, consolatrice sempre de' miseri mortali. Non appare sinquì alcuno albore che ci annunzi il bel giorno in cui Sapienza ritornerà dal cielo ad abitare fra noi: ma assicuriamoci che questo faustissimo giorno alfine verrà: tanto più giocondo, quanto più lungamente invocato.

§. 1.

Immaginazione fervida, mente perspicace, cupidità di sapere incredibile, aurea mediocrità di fortuna, educazione onestissima, concorsero in lui che debbe fermar la nostra attenzione.

Pergamo fu patria a Claudio Galeno, città dell' Asia minore, già capo di floridissimo regno. Il padre di lui era Nicone, molto reputato nell' architettura. Furongli precettori, prima il padre, poi un platonico per nome Gaio, uno Stoico, ed un Epicureo. Una visione in sogno indusse Nicone ad applicar Galeno alla medicina. In questo studio, cui sentivasi per natura inclinato, e veniva dagli eccitamenti del genitore viemmaggiormente sospinto, ebbe a precettori Satiro, valente anatomico a que' tempi, Stratonico seguace d' Ippocrate, e Escrione addetto agli empirici. Aveva anni ventuno, quando pianse la perdita del venerato genitore.

Lascia la patria: va a Smirne, ove ode le lezioni de' filosofi Pelope e Albino. Di qui si conduce a Corinto ad ascoltare Nemesiano. Nudrito così della medicina e della filosofia, nè ancor sazio, ferma d' intraprendere viaggi onde far nuovo cumulo di belle cognizioni. Percorre la Licia, l' Egitto. Galeno è già sommo: eppure anela a meta più eccelsa. In Alessandria fiorivano gli studi medici. Specialmente l' anatomia era con tutto zelo coltivata da un Eracliano. Ivi e' volle rimanere più anni. All'

età di ventotto anni ritornò in patria ove i sacerdoti di Esculapio gli diedero l' ufficio di prestare la sua opera agli atleti. Turbamenti civili sono cagione che egli abbandoni nuovamente la terra natia. Roma è quella che sembra promettergli sicuro refugio. Aveva appena trentaquattro anni. La sua sterminata dottrina il fè tosto conoscere. Spandeva nella latina favella a' Romani il suo sapere: e nella greca apprestava larga dovizia alla posterità. I saggi l' ammiravano, l'amavano. Fra i suoi amici fuvvi Severo il quale dovea col tempo vestire la porpora imperiale.

Insorge una mortifera influenza in Roma. Galeno in quella congiuntura ritornò in Grecia. Quel fatto veramente lasciò una macchia alla fama di Galeno. Un soldato non dee mai abbandonare il suo posto: tanto meno allorquando maggiore è il pericolo della patria. Così pure un medico non dee mai cessar dal prestar l' opera sua: nè dee lasciarsi atterrire dall' imperversare di morbi.

Visitò Cipro, rivide la Palestina. In capo ad un anno Marco Aurelio e Lucio Vero Imperatori trovavansi in Aquileia, ove preparavansi a portar l'armi contro i popoli della Germania. Chiamarono a sè ad oneste condizioni Galeno. Egli attraversa la Tracia e la Macedonia, e sen viene ad Aquileia. La peste spegne Lucio Vero. Comodo, salito sul trono, chiarì medico della sua persona il Pergameno. Da alcune sue parole risulta che viveva

ancora sotto l'imperio di Pertinace, e di Settimio Severo.

Dettò moltissime opere: nè abbiamo nella storia della medicina chi gli si possa comparare, seppur forse facciasi eccezione di Haller. Le sue cognizioni anatomiche non erano esatte, perocchè fece gran parte delle sue osservazioni negli animali, e assai poche nell'uomo.

Derivò i nervi senzienti dal celabro; e i motori dalla midolla spinale. Trovava questi ultimi più duri, più resistenti. Niegava i nervi al cuore. Riponeva la sede dell'anima ragionevole nel celabro: e quella delle passioni in altri visceri. La collera ed il coraggio li collocava nel cuore: e il desiderio nel fegato. Nei ventricoli del celabro, per quanto e'ne dice, generasi un etere, un pneuma, il quale alternativamente si addensa e si dilata: di qui i moti di abbassamento e d'innalzamento. Ei fu che descrisse il primo le quattro prominenze cui nomò *nates* e *testes*: il tramezzo lucido, il corpo calloso.

Intraprese molti sperimenti negli animali per rilevarne la funzione e la mutua corrispondenza. Tagliando i nervi intercostali, e legando i nervi ricorrenti, o distruggendo la midolla spinale, privava gli animali della voce. Pretese che tra la pleura e i polmoni siavi aria: a sostegno della quale sua sentenza fece sperimenti, i quali furono poi da Hamberger replicati. Una siffatta opinione venne da altri fisiologi dimostrata disforme dal vero.

I fondamenti della sua fisiologia riducevansi a questi. Il corpo animale è dotato di forze particolari. Sono queste di tre ragioni: altre vitali, altre animali, altre naturali: le prime hanno sede nel cuore: le seconde nel celabro: le ultime nel fegato. La forza vitale per lo ministerio del pneuma comunica al cuore ed alle arterie la facoltà polsifica. L'aria inspirata in parte viene ricacciata fuori mediante l'espirazione: in parte s'insinua attraverso al tessuto del polmone, e va ad occupare lo spazio che si frappone tra il viscere e la pleura che lo investe: in parte si unisce alle bevande, va al cuore per la vena arteriosa, si unisce al sangue nel lago sinistro, e ne desta il muovimento. Tre sono gli uffizi della respirazione: 1.° Rinfrescare il sangue. 2.° Cacciar fuori le parti fuliginose del pneuma. 3.° Portar nel corpo una nuova quantità di forza vitale. Il pneuma si unisce al sangue, si porta al celabro, e imparte all'animo le sue facoltà: od in altri termini apporta al celabro quelle condizioni che sono necessarie onde si eseguiscano le funzioni dell'anima ragionevole. Lo stesso pneuma circolando in tutti i vasi conferisce all'esercizio delle funzioni naturali.

La generazione, la nutrizione, l'incremento sono le funzioni naturali.

La generazione si opera per mezzo dell'unione del seme del maschio con quello della femmina.

Le forze naturali sono varie: l'attrattiva, la ritenitrice, la modificante, l'espulsiva.

Queste quattro forze concorrono nell'esercizio delle funzioni naturali. Il ventriglio, in via d'esempio, attira gli alimenti per l'esofago: li ritiene per lo piloro: li modifica o muta: poi li caccia nel duodeno.

Distingue Galeno i principii de' corpi da' loro elementi. I primi sfuggono ogni acutezza de' sensi: i secondi sono già visibili. Gli elementi associandosi fra loro producono le prime qualità dei corpi. La loro meschianza vien detta crasi. Il sapore, l'odore, e simili proprietà, non dipendono dagli elementi, ma dalla crasi. Sono dunque proprietà secondarie: non competono agli elementi separati, ma alla loro meschianza.

I quattro umori cardinali, già ammessi da' filosofi e da' medici, sono in perfetta armonia colle qualità mentovate.

Il sangue è costituito dalla qualità prima: cioè contiene gli elementi, ma non meschiati fra loro. Avvi meschianza nella bile, nell'atrabile, nella pituita. Il fuoco predomina nella bile: nell'atrabile la terra: l'acqua nella pituita.

Quello stato del corpo, in cui non v'ha dolore, e le funzioni consuete si eseguiscono senza ostacolo, è la sanità.

Avvi una certa latitudine nella sanità. Quella, che è perfetta, vien da lui appellata *ἐνεξία*.

Lo stato, in cui v'ha dolore e scompiglio nelle funzioni consuete, ossia quali sogliono eseguirsi in

ciascun individuo, forma la malattia o diatesi. I muovimenti disordinati, che accompagnano la malattia, costituiscono l'affezione πάθος. Quanto conferisce a scompigliare le funzioni dicesi cagione morbosa. Gli effetti manifesti di quella sono i sintomi, o ἐπιγενήματα.

§. 2.

Abbiamo veduto come Galeno abbia avuti accaniti nemici. Fra questi pompeggia Tessalo da Tralles. Ignorante, superbo, impostore, come Asclepiade: ma a maggior sua infamia aggiugnea la rustichezza, l'inciviltà, un istinto ad ogni mal fare. Trovò qualche vile, che attinto qualche sorso alle greche sorgenti, gli additò un nome greco il quale esprimesse la sua baldanza. Egli assunse il titolo di ἰατρονίκης, cioè vincitore dei medici. Chiamava Ippocrate un omicida. Arrivò a tanto d'impudenza da scrivere a Nerone che i suoi predecessori non avean per nulla conferito agli avanzamenti della medicina. Ippocrate avea lasciata scritta quella terribile sentenza: la vita è breve, è lunga l'arte. Tessalo s'alza su, e promette d'insegnare tutta quanta la medicina nel brieve tratto di sei mesi. Una tanta sfacciataggine pare che avrebbe dovuto renderlo oggetto di universale disprezzo: eppur no: falangi a lui tenean dietro, anzi masnade della più vile ciurmaglia. Due volte fra l'anno erompeano da quella infame scuola torme di carnefici dell'umanità.

La sua teoria, o meglio il suo delirare, era affatto conforme a quanto avea insegnato Temisone.

Lo scorgere come un Tessalo ardisse venire a paraggio con un Galeno dee consolare i medici degni di titolo sì glorioso, allorquando l'alloro da essi con tanti conati meritato viene con assordanti clamori domandato da impudenti cerretani, e sovente dalla fanatica ignoranza è strappato dalle fronti di onesto sudore grondanti, e poste in capo alla ventosa nullità.

§. 3.

Nel settimo secolo prima dell' era cristiana noi troviamo tracce della astrologia e della magia presso i popoli orientali e spezialmente nella Persia. Chi molto contribuì a propagarne il culto, fu Zoroastro discepolo de' Brami.

Un secolo e mezzo avanti Cristo si instituì in Alessandria una setta, nomata degli essenii. I Greci gli appellavano terapeuti. E poichè questa parola può pigliarsi in vario senso, non fia disforme di fare una breve digressione. Θεραπέυω in greco esprime in latino *curo*. I latini danno vari significati a questo verbo: i principali tuttavia sono due: altre volte vuol dire *aver cura:* in altri casi *venerare*. I greci al loro verbo θεραπέυω davano pure i due detti significati. Quella parte di medicina, che insegna a curare le malattie, si è detta terapeutica. Cura e terapia s' ebbero per voci dello

stesso valore nelle due lingue latina e greca. L'adorazione della divinità, la venerazione degli animi virtuosi, sovente pure l'adulazione a'potenti, fu detta terapia. Ora venendo agli essenii, si rifletta che eglino si erano fatta una legge di adorar misticamente la divinità. Per questo appellavansi terapeuti. Ma intanto si aggiunga che essi per la maggior parte erano medici: e che, come cultori della divinità, ponevano ogni sollecitudine per imitarne la provvidenza e la bontà col soccorrere la misera umanità. Potevano adunque meritar doppiamente il titolo di terapeuti: ma, come dissi, il trassero dal misticismo.

Nell'incominciare del secondo secolo dell'era cristiana, un Acibba, e un Simeone Behn Jochaï fondarono un sistema che era un misto, un confuso di astrologia, di magia, di misticismo. Diedero a quello il nome di cabala. L'origine della parola non è conosciuta. Era lor legge coprire il tutto col velo del mistero.

In processo di tempo fecionsi due ragioni di magia: l'una diceasi magia superiore o teosofia: l'altra magia inferiore o goezia. Quella valeasi dell'aiuto diretto della divinità: questa dell'intermezzo degli spiriti o genii malvagi. Porfirio ne ammettea di tre maniere: egli cioè facea distinzione tra'buoni genii e gli infensi. La magia, che si esercitava per l'intermezzo de'buoni genii, veniva da lui appellata teurgia. Aveansi impertanto la teosofia, la teurgia, la goezia.

§. 4.

Sinqui la religione era stata rispettata, od almeno non era stata mescolata colle discipline profane. Sotto l'Imperatore Adriano sorsero i primi eresiarchi, i quali attribuivano a gloria di seguire Simone il mago. Alla loro testa mostransi Saturnino, Basilide, Carpocrate.

I cabalisti, e gli eresiarchi ebbero l'audacia di assicurare la guarigione delle malattie, non con altro che co' loro ridicoli incantesimi.

Traiano erasi mostrato propizio alle scienze, ordinando che si ergesse una biblioteca. Concepirono i medici le più belle speranze: ma non andò guari che furono deluse. Caracalla, quel mostro di lascivia e di crudeltà, fe' gettare alle fiamme le scritture di Aristotele: e proibì sotto severissime pene i convegni de' filosofi. Allora incominciò quella epoca fatale, in cui l'umana generazione si ridusse ad una condizione assai più bassa di quella degli irragionevoli animali.

§. 5.

I teurghi aveano già fatto credere a Caligola che l'orpimento poteasi convertire in oro. Questa idea andò a genio di lui che pieno era della più sordida avarizia.

Se non che questa bassa passione vanta larghissima dominazione. Tutti gli animi che non

sentono la dignità dell'uomo, nè son pochi, intesero a cercar l'oro. Quelli, che si applicavano a quest'arte chimerica, chiamaronsi alchimisti, ed anco adepti.

Si pretende che già più anticamente vi fosse l'alchimia nell'Egitto: ma questo non si può rilevare da alcuna pruova.

Non si sa veramente donde siasi derivata la voce di chimica. Probabilmente procede dal greco verbo χέειν che vuol dir *liquefare*, *fondere*. Infatti i chimici in sul principio fondevano i metalli per depurarli e convertirli in metalli d'ordine superiore, onde alla fin fine ottener l'oro. Avvertasi intanto che trattavano col fuoco, e con varii reagenti tutti i corpi della natura, affidati alla medesima speranza. Tale infatti era il fondamento di tutta la loro dottrina. La Natura va elaborando i corpi, e sempre più li perfeziona. Incomincia a formare le terre: poi le lavora e le trasmuta in piombo: in seguito ottiene stagno, rame, ariento, oro. Ma essa ha bisogno d'un lunghissimo tempo per poter ridurre i corpi alla purezza dell'oro. Al contrario l'arte può, non solo imitare la Natura, ma ottenere in minor tratto di tempo l'aurificazione. Poichè l'ariento era il penultimo grado di perfezione e l'oro ne era l'ultimo, si diedero all'arte di prepararli. Due nomi furono appunto desunti da'due menzionati metalli: e sono argiropea, crisopea; o meglio ancora argiropoea, crisopoea.

'Αργυρος esprime argento: χρυσὸς oro: ποιέω fo. Si chiamò pure arte spagirica. Da principio si pensava a far l'ariento, e l'oro: e questo pareva acquetare la fame delle dovizie. Ma poi si sentì la necessità d'una lunga vita per intera ingollar la tazza del piacere. Si pensò adunque ancora a trovare un mezzo che serbasse l'uomo illeso dalle malattie, e prolungasse la vita. Questo mezzo fu detto panacea. Associaronsi le idee: e si disse che, elaborando i corpi, si arriva ad una sostanza che e può convertirsi in oro, e può conservar validi i corpi. A questo essere immaginario fu dato il nome di pietra filosofale. Tali adunque erano le pretese dei chimici. Essi credevansi superiori al comune degli uomini e prediletti alla divinità. Per questo si nomarono adepti, quasi adottivi o prescelti. Sul termine di alchimisti vi sono due opinioni. I più hanno creduto che *al* significhi un che di superiorità, come sogliono i Greci valersi di ἄρχι. Gli altri opinano che *al* non sia che l'articolo prepositivo. Questi ultimi ricorrono alla lingua araba. Ignorando io affatto questa favella, e per altra parte scorgendo come non pochi abbiano dato un altro valore, mi limiterò a valermi del semplice raziocinio. Innanzi tratto avverto come i chimici non abbiano preceduto gli alchimisti. Se vi fosse stata una setta che avesse portato il nome di chimici, si potrebbe credere che una seconda setta le fosse succeduta, la quale per distinguersi avesse fatto pre-

cedere al vocabolo di chimica la particella *al*, come quella che potesse indicare preminenza. Ma ciò non risulta per nulla dalla storia. Aggiungasi ancora che noi abbiamo in altre parole quell'*al*, ove non può esprimere prestanza. Così abbiamo alcorano: nè tuttavia vi sono due codici dell'Islamismo, inferiore l'uno, e l'altro più eccellente. Egli è dunque a credere che *al* sia semplicemente articolo prepositivo. Che se si volesse seguire questa opinione, converrebbe dire chimici, e non alchimisti. Ciò nulla meno poichè i termini di alchimia, di alcali misti sono stati stanziati dall'uso, ce ne varremo pur noi. Questa nuova voce avrà, se non esattezza, il vantaggio almeno di distinguere la chimica vera fondata da Stahl da quella chimerica e fanatica de' teurghi.

Diocleziano proibì l'astrologia e la magia, e comandò che venissero bruciate le scritture che fossero di pertinenza dell'alchimia.

Verso la fine del terzo secolo, l'arte spagirica tornò a sollevare il suo capo.

Sinora l'alchimia avea solo occupato le menti degli ignoranti, de' superstiziosi, de' fanatici. Da poi si vendicò l'imperio della filosofia. La vera sapienza si tacque avvilita: il titolo di sapienti se l'arrogarono gli alchimisti.

Giuliano tentò di risuscitare le scienze col comandare che due biblioteche venissero erette: l'una a Costantinopoli, e l'altra ad Antiochia.

In quel tempo furonvi alcuni medici, non indegni di reputazione se abbiasi rispetto a' tempi infelici in che vissono.

Oribasio sotto l'Imperatore Giuliano compilò un trattato in cui trovavansi compendiati gli antichi scrittori. Scrisse sulla fisica educazione de' bambini.

Gioviano, successore di Giuliano, ligio ai capricci della Consorte, fece appiccare il fuoco alla biblioteca d'Antiochia.

Valente e Valentiniano perseguitarono, è vero, i teosofi, ma perseguitarono ad un tempo i veri sapienti.

§. 6.

Il quarto secolo arrivò al funesto vanto di sottrarsi al dolce giogo della filosofia. La sua, non fu libertà, fu licenza. Cercò gloria nell'armi: trovò, non gloria, inonorata rinomanza.

La Natura diede all'uomo le passioni, onde l'avvivassero, il riempissero di entusiasmo: ma diedegli ad un tempo la ragione affinchè fosse a quelle moderatrice. La ragione vuol essere educata: il nobile ufficio è addossato alla religione ed alla filosofia. Guai se la superstizione e l'ignoranza ne usurpano l'imperio! Guai! guai!

L'uomo si avvilisce, cessa di porgersi imagine di Dio, è assai più basso de' bruti.

Tale fu la misera condizione della umana fami-

glia per ben dieci secoli. Roma era stata grande: la sua grandezza la fe' anneghittire. L'oziosità è madre di lascivia: questa corruppe quel poco che potea rimanere non ancor del tutto corrotto, e la ridusse ad essere miserando teatro di civili discordie crudeli, di ostinatissime guerre, di desolatrici pestilenze, di inauditi misfatti. In quella luttuosa catastrofe che pareva annunziare una irreparabile estinzione del lume dell'umano intelletto, la nostra Italia fu quella che fu più lungamente, più atrocemente travagliata. Nel santo tempio di Dio i salmeggiamenti de' Leviti venivano interrotti dallo squillo di trombe guerresche: gli augusti delubri di Pallade erano chiusi: morte con insultante sogghigno esultava di spaziare fra mucchi di cadaveri su terreno inzuppato di sangue.

L'Egitto conservò più a lungo il fuoco del sapere. La scuola Alessandrina contava tuttor molti studiosi.

§. 7.

Mentre Teodosio teneva in mano le redini dello Imperio, Nemesio, che fu il primo vescovo di Emesia, dettò un' opera sulla natura dell'uomo. In quella si è preteso di trovar pruove della circolazione. Ma questa considerazione, o meglio questa finzione, venne posta avanti da coloro i quali non potevano comportare che Harvey cotanta gloria a sè partorisse.

Verso la metà del sesto secolo Aezio da Amide nella Mesopotamia, alunno della scuola Alessandrina. Ebbe voce di prestante medico. Fu quindi chiamato alla corte di Costantinopoli in qualità di archiatro, col titolo di *comes obsequii*. Egli si attaccò a' precetti di Oribasio.

Poco dopo fiorì Alessandro di Tralles. Fu scrittore nitido, elegante; ma, come Oribasio ed Aezio, non versò che nella medicina pratica.

Nel settimo secolo visse Pagolo da Egina; alunno della scuola d'Alessandria. Ebbe celebrità nell'arte ostetricia. Credette che la prostata e i cremasteri siano prolungamenti della dura meninge che avvolge la midolla spinale. Ma lasciata questa opinione che pur tocca di volo, le opere di lui sono relative alla clinica, spezialmente chirurgica.

Nel tredicesimo secolo i Franchi posero a sacco Costantinopoli: incendiarono le biblioteche: abbatterono i monumenti delle arti.

Alla barbarie delle età precedenti era a caso qualche cosa sfuggita. I Franchi terminarono l'opra.

Visse a quel tempo un Gioanni di Zaccaria, conosciuto sotto il nome di Attuario. Notisi che questo era titolo di dignità alla corte di Costantinopoli. Dettò un trattato degli spiriti animali, naturali, vitali: un altro degli alimenti.

§. 8.

Lasciamo una terra piena di delitti e di orrori: portiamoci in Arabia. Ivi vedremo un cielo più sereno: ivi respireremo un'aria più pura: ivi conforteremo le forze infralite.

Sapor I, e secondo altri Sapor II, fece edificare la città Dschondisabour sul modello di Costantinopoli. Essa dovea esser la sedia dei Principi Arabi. In quella città si coltivarono con ardenza le scienze, ed in ispezieltà la medicina. I libri d'Ippocrate servivano di norma nelle scuole mediche. Eravi un ospedale, in cui i professori conducevano i loro alunni, onde potessero al letto degli infermi veder confermato quanto aveano udito dalla cattedra. I libri Greci vennero tradotti in lingua Araba. Si fece lo stesso delle opere letterarie e filosofiche più celebrate. Omero, Aristotele, Plinio leggeansi con avidità. Queste scritture erano già state tradotte nel proprio linguaggio da' Siriaci, quando ridussero a devozione l'Egitto. Per lo più le versioni arabe non si fecero immediate dal greco, ma bensì dal siriaco. Non è quindi a stupire se siasi tanto più dechinato dalla purezza degli autori.

Nell'ottavo secolo il Califo Almansor, stabilito sodamente lo Imperio, fondò la città di Bagdad ove instituì un'accademia, un collegio medico, ospedali.

Nel tredicesimo secolo il Califo Mostanser diede

nuovo lustro a quegli utili istituti. Vi aggiunse una ricca biblioteca.

Haroun-Al-Raschid protesse la scuola di Dschondisabour: non solo proteggeva i dotti, ma li riguardava come suoi amici. Il trono era sempre accerchiato da cultori della sapienza.

Almansor introdusse la greca letteratura fra gli Arabi.

Almotassem e Motawakkel, successori ad Almamon, restaurarono l'accademia e la biblioteca d'Alessandria.

Nell'ottavo secolo i Principi di Mogreb favorivano le scienze.

Gli Edrisiti a Fez e a Marocco studiavansi a tutto potere di allettare i sudditi a'buoni studi. L'ultimo di quella dinastia Jahiah mostrò la più grande munificenza.

Mentre i Califi teneano lo Imperio della Spagna, vi fecero fiorire le belle arti. Alhakem fondò a Cordova un'accademia che per più secoli fu famosa.

Questa era la dottrina degli Arabi.

Iddio è cagione immediata di tutti i fenomeni della natura.

I corpi hanno proprietà essenziali: e ne hanno altre accessorie. Le prime riduconsi alle tre dimensioni: lunghezza, larghezza, profondità. Tutte le altre qualità sono secondarie. Fra queste sonovi il calore, l'umidità, il freddo, il secco. Queste quattro qualità diconsi elementari.

Tutti i corpi non fanno che uno nella natura.

Tutti i corpi posseggono una delle due qualità: o il peso, o la leggerezza.

Le piante hanno di più una seconda qualità o forza: ed è quella della nutrizione e dell'incremento.

Gli animali ne hanno per aggiunta una quarta: ed è quella per cui sentono e si muovono.

La forza, che è propria degli animali, procede dallo sviluppo dell'etere.

I Genii sono puro etere.

L'etere, o spirito, si svolge nell'atto della generazione per la fermentazione dei quattro elementi: fuoco, aria, acqua, terra.

L'etere così svolto produce il corpo che dee servirgli di domicilio.

Tutte le funzioni sono soggette all'imperio di detto spirito.

La sede precipua dell'etere è nei laghi del cuore: fermenta ivi col calore integrante dell'organo: sviluppa una fiamma che dà al cuore una forma di piramide.

Il fegato somministra al calore del cuore il sangue che ne è il combustibile opportuno.

Le arterie portano l'etere a tutte le parti del corpo.

Questa dottrina è stata proposta da Ebn-Thophail.

L'anatomia fu coltivata dagli Arabi. In questo aringo spaziò Abdollatif.

Tuttavia erano di preferenza professate la chimica e la farmacia.

Nel nono secolo Jahiah-Ebn-Masawaih, conosciuto più generalmente sotto il nome di Mesue seniore, volle che trovisi l'uraco nella specie umana: e che il vaiuolo sia prodotto da una fermentazione del sangue.

Honain dettò una introduzione alla medicina modellata alla dottrina Galenica.

Jahiah-Ebn-Serapion, conosciuto sotto il nome di Giano Damasceno, diede un compendio de' medici greci.

Iacob-Ebn-Izhak-Alkendi, di un casato fra gli Arabi nobilissimo, coltivò con molto zelo la filosofia, le matematiche, la medicina. Scrisse trattati, per que' tempi, degni di commendazione. Pretendeva di conoscere *a priori* la virtù de' medicamenti, e di ridurla all' esattezza del calcolo.

Thabet-Ebn-Korrah, molto caro al Califo Motadhed, scrisse un trattato sulla quiete dell' arteria tra la diastole e la sistole. La scrittura era intitolata contro Alkhendi: invero nuova foggia di dedica. Non era per ingegno inferiore ad Alkhendi: ma ebbe la debolezza, non rara ne' grandi ingegni, di concepire una bassa gelosia.

Mohammed-Ebn-Sechariah-Abou-Bekr-Arrasi, detto più comunemente Rhazes, si acquistò molta rinomanza fra gli Arabi e gli Arabisti. Con quest' ultimo nome appellavansi quelli di qualsiasi nazione

i quali seguivano le dottrine degli Arabi. Fu il primo a menzionare il ramo esterno od anteriore del ramo nasale del nervo ottalmico. Distinse il nervo laringeo dal ricorrente. Ammettea l'uraco nell'uomo. Spiegava la generazione per la meschianza de'due semi. Seguiva Temisone, per quanto spetta alla divisione delle malattie. Fu il primo a dettare un trattato sul vaiuolo e sui morbilli. Intitolò al Califo Almansor un'opera divisa in dieci libri, in cui comprendeva la medica dottrina degli Arabi.

Poco dopo visse Ali-Abbas, detto il mago. Dettò un'opera in cui comprese tutti i rami della medicina. Conobbe la membrana dell'utero, che fu poi meglio descritta e detta caduca da Hunter.

La fama d'Ali-Abbas venne oscurata da quella di Avicenna, detto in arabo Al-Hussain-Abou-Ali-Ben-Abdallah-Ebn-Sina. Fu archiatro di Magd-Oddaula: poi Vizir: in seguito per essere stato implicato in una sedizione, venne incàrcerato: poco stante riebbe la libertà e i primi onori. Nuovamente perseguitato, si rifuggì ad Ispahan ove godè di molta riputazione alla corte del Califo Ola-Oddaula. Compose un'enciclopedia medica cui diede il nome di Canone. Introdusse nella medicina le quattro cagioni ammesse dalla scuola peripatetica: cioè la materiale, la formale, l'attiva, la formale. Le cagioni materiali hanno la loro sede ne'visceri, negli spiriti, e remotamente negli umori. Le for-

mali sono le costituzioni de' corpi: l'attive sono le sei cose non naturali: le finali sono le stesse funzioni degli organi. Eransi già stabilite più forze della vita: egli le moltiplicò ancor più. Divise le facoltà naturali in amministranti ed amministrate. Le amministranti sono quelle che attraggono, rattengono, mutano, espellono. Esse dipendono dalle quattro qualità elementari. Non suppongono altre forze: per questo furono dette amministranti. Le forze amministrate sono: quella che presiede alla nutrizione e all'accrescimento, la generativa, la formale. Egli crede che la bile, la pituita e l'atrabile debbono venire espulse: che gli altri umori sono nutritivi. Questi sono di varia ragione. Il primo umore è contenuto nelle vene più sottili che si distribuiscono per le parti similari. Il secondo penetra le parti a foggia di rugiada, e somministra loro il principio nutritivo. Il terzo è già più concentrato: contiene non l'essenza, ma la complessione delle parti semplici. Il quarto esiste in origine nelle parti, e procede dal seme.

Deriva la vista dalla retina e non dalla lente cristallina, come aveano preteso gli altri Arabi. Stabilì che la luce emana dai corpi visibili. Ammise tre laghi o ventricoli nel cuore.

Nel dodicesimo secolo fiorì nella Spagna un celebre medico per nome Khalaf-Ebn-Abbas-Abbu'l-Kasem. Egli è conosciuto sotto il nome di Albucasi. Appellasi pure Abulcasi, ed Alzaharavio.

Scrisse di chirurgia. Per quanto spetta alla fisiologia, e' seguì Avicenna.

Un altro famoso medico spagnuolo fu Abdel-Malek-Abou-Merwan-Ebn-Zohr detto comunemente Avenzoar. Prestò l'opera sua ad Abraham-Ben-Jussuf-Ebn-Atassin, Califo di Marocco, e ad Ali governatore di Cordova. Versò nella medicina pratica e nella materia medica.

Mohammed-Abou'l-Walid-Ebn-Achmed-Ebn-Roschd, nominato anche presso gli autori Averrhoes, da Cordova, si acquistò molta estimazione fra i medici. Studiò la scienza divina, il diritto: poi si applicò alla medicina. Duce a lui era Aristotele. Insegnò che le arterie procedono dal cuore, dal quale ricevono il pneuma e il distribuiscono a tutte le parti del corpo: che le vene traggono origine dal fegato, e presiedono alla nutrizione. Volle che i rudimenti dell'embrione esistano unicamente nel sangue menstruo, e il seme imparta il pneuma. Derivava la vista dalla lente cristallina.

Averrhoes chiude il drappello degli Arabi e degli Arabisti.

D'allora in poi la medicina fu professata da'monaci. Già prima gli Ordini religiosi attendevano a curare le malattie: ma essi valevansi dell'opera de'medici. Or vollero iniziarsi ne'nostri misteri.

§. 9.

Carlo Magno, altamente persuaso che senza

scienze i popoli non possono fiorire, si diede tutto a proteggerle. Chiamò a sè dall' Inghilterra Alcuin che aveva voce d' uomo eruditissimo. Egli insegnò a Parigi: e il primo discepolo ch' ebbe, fu l' Imperatore. Si fondarono studi nella Capitale, e in altre principali città. La medicina vi teneva il primo rango. Non fece tuttavia alcun passo.

§. 10.

I Benedettini stabilirono nel regno di Napoli due scuole che acquistarono in brieve molta celebrità. L' una era a Monte Cassino, e l' altra a Salerno.

Nel dodicesimo secolo la scuola di Salerno fu insignita di molti privilegii dall' Imperatore Federico II. Conrado IV, figliuolo e successore di lui, altri onori le accrebbe.

La fama della scuola di Salerno si mantenne sino al decimoquarto secolo. Bologna in allora e Parigi alzaronsi a grido, e fecero dimenticare Salerno.

I Benedettini conservarono la medicina degli Arabi: comentarono Galeno ed Aristotele: ma non apportarono augumento di cognizioni. Applicando specialmente l' animo alla letteratura, ridussero la medicina in versi. A que' tempi un Leone aveva introdotta una nuova maniera di verseggiare, da cui forse in seguito ebbe origine il rimare. Ciascun verso ha nel mezzo e nel fine lo stesso finimento. Que' versi furon detti Leonini. Erano come aforismi. Ne abbiamo un esempio in questo verso:

Camphora per nares castrat odore mares.

La medicina della scuola Salernitana è ingombra di errori, tratti dagli Arabi e dalle antiche dottrine de' filosofi.

Insino all' undecimo secolo tutta la filosofia consisteva, nella grammatica e nella dialettica. Nè l'una nè l'altra erano ragionate. La grammatica non era più che quanto s' insegna a' fanciulli. La dialettica consisteva unicamente nel fare un sillogismo, un dilemma od altra maniera di argomento, senza badar gran fatto se vi fosse sostanza o sol borra. Poi si passò ad una, non so se l' appelli scienza, o puerilità metafisica. Se noi raffrontiamo le opere d'allora a quelle che ne diede un Vico, sentiremo l' immenso intervallo che vi si frappone. Stabilivansi tre ragioni d' universali colle antiche scuole: ed erano gli universali *ante rem*, o le idee di Platone: gli universali *in re*, o le entelechie di Aristotele: e gli universali *post rem*, o le immagini degli Stoici. Le scuole risuonavano sempre di controversie. Non intendendosi tra loro i disputatori, le questioni rimaneano tuttora pendenti.

§. 11.

Uno scrittore, che a que' tempi fu un gran luminare, e che se per l' infelicità de' tempi non potè colla maestà della lingua Tulliana spiegare la sua sterminata dottrina, potè però colla sublimità della sua mente penetrare ne' cieli e mostrare nella sua immortale vaghezza l' augusta verità: è Tommaso

da Aquino dell'Ordine de' Predicatori, il quale per l'innocenza de' costumi meritò l'onor degli altari. Egli non versò nella medicina: ma come conservatore delle scienze, debbe pure aversi la nostra ossequiosa venerazione.

Abbiamo percorso il lungo tratto di più di dieci secoli. Il cammino dovette parerci tanto più lungo, perchè furono deluse le speranze che aveamo in sul principio concepite: perchè l'abbiamo fatto fra densi nugoli, fra lampi minacciosi, e quasi senza speranza di rivedere la bella luce del giorno. Le Muse atteggiate di lutto cercar lungamente refugio, e poi trovarne a mala pena in un angolo della terra e ne' chiostri solitarii: la Giustizia risalita al cielo: la Discordia invasar gli animi, e aizzarli a vendetta: la Guerra sparger terrore e cumular morti: i pochi cultori del sapere occupati interamente in sottigliezze: i medici schiavi di false dottrine e di un cieco empirismo: Ippocrate obbliato: chi meglio sognava, proclamato reggitore del medico Imperio. Tutte queste sono le immagini che ci si pararono innanzi, e dovettero riempirci l'anima d'ambascia. Ma infine i nugoli si vanno diradando: rari appaiono i lampi: tranquillasi l'aria: tutto ne annunzia propinquo il fine di troppo lunga miseria. Tergiamo impertanto le lagrime, e prepariamo il cuore alla consolazione ed alla letizia.

LEZIONE XIV.

SOMMARIO.

1. Parte che ebbero Dante e Petrarca nella rigenerazione della umana famiglia, dopo lunga barbarie.
2. Scuola Ippocratica.
3. Conciliatori tra gli Arabisti e gli Ippocratici.
4. Osservatori pratici.
5. Empirismo di Botalli.
6. Alchimia risorta per opera di Paracelso. Idee bizzarre di lui.
7. Partitanti di Paracelso, e suoi oppugnatori.
8. Vano tentativo di composizione.
9. Gli alchimisti e i teosofi si uniscono in Ordini nuovi.
10. Banditori del Paracelsismo, e nuovi oppugnatori.
11. Lavori anatomici.

LEZIONE XIV.

Storia della medicina da Dante a Campanella.

Nel finire della precedente lezione abbiamo concepita una qualche speranza di migliore fortuna: la nostra speranza però non era libera da temenza. Cessi ogni ansia: ogni affanno caccisi in bando: pura gioia agiti ogni fibra de'nostri cuori. Le amabili Dive, non più squallide, non più dimesse, ma col sorriso sulle labbra, coll'allegrezza negli occhi, tornansi a confortare i mortali. Cala, eccola, su nubi, non minacciose, ma solo proteggitrici dell'inferme pupille da troppo viva luce, Giustizia, e già mostra all'umana mansuefatta generazione il suo amabile aspetto. Discordia stracciasi le irte ciocche, e fa ingiuria alle livide gote. La Guerra, intrisa di sangue, manda urla spaventose, e si asconde avvilita nelle orribili sue caverne. La Pace cinta della sua settemplice fascia: l'Agricoltura co'suoi rustici arredi: il Commercio ornato di remi e di vele: l'Abbondanza col curvo corno nella destra, con onesta tenzone intendono a felicitare i Regni e gli Imperii. Non venga il timore a conturbare la nostra letizia: la Sapienza ha pronunziato giuro solenne, che mai più non ci abbandonerà: lei

lei arbitra, lei moderatrice, è ingiusto il temere. Tuttavia chieggonsi ancora da' bassi mortali non pochi generosi conati, a meritarsi cotanta larghezza di grazie. Noi in questa lezione accompagneremo a passo a passo l'umano intelletto: il vedremo purgarsi dalle vetuste sozzure, e rendersi degno di entrare nel santo delubro della Sapienza.

§. I.

L' umana famiglia va debitrice della avventurata sua rigenerazione a due Genii: e sono: Dante Alighieri e Petrarca.

Offriamo loro, chè è troppo giusto, tributi della più ossequiosa gratitudine.

Incominciamo a fare alcune brevi riflessioni.

L' uomo morale è soggetto a varie malattie. Talfiata conserva la sensibilità: ma questa è alterata: altre volte cade in funesto intormentimento. Nel primo caso non perde il sentimento della sua eccellenza: ma lasciasi di leggieri affascinare dalle lusinghiere passioni. Nell' altro caso non sente più: e non sentendo più, lascia molto meno speranza di ricuperare la sanità. Queste due ragioni di morbo hanno, è vero, una varia apparenza: ma procedono dalle stesse cagioni; si toccano: si avvicendano. Addiviene appunto nel morale, quanto occorre nel fisico. Non è rado che il delirio ed il letargo: la paralisi, e le convulsioni succedansi tra loro. Una medesima cagione può produrre questa

varietà di accidenti: e gli stessi rimedii sono valevoli a debellare e l'una e l'altra forma morbosa. Intanto e' debbesi avvertire che i farmachi vogliono essere in varia dose amministrati. Quando troppo viva è la sensitività, la dose debbe essere parca anzi che no: mentre all'opposto, quando avvi torpore, addomandansi dosi generose di eccitanti: altrimenti la vitalità rimane inoperosa.

Dalla declinazione dell'Imperio romano insino a Dante si osservò un avvicendarsi di morbosa sensitività e di letargo. Durante la prima gli uomini scannavansi l'un l'altro: oppressi dal secondo, cessavano dall'armi, e giaceansi nell'ozio.

Il letargo fisico succede assai spesso alle lunghe convulsioni: le forze rimangono spossate: quello stato, che ne segue, non è quiete: è mancanza d'ogni vigoria. Dicasi lo stesso del letargo morale. Esso sovente vien dietro alla violenta agitazione degli animi.

In pria vi furono guerre: consumaronsi le forze morali: ne conseguitò il letargo.

In tale misero stato trovavasi la umana generazione sul declinar del medio evo.

A ricondurre a sanità le menti ed i cuori, esigevasi rimedii di molta virtù: ma esigevasi specialmente molto riguardo nell'amministrarli.

La gloria dell'armi avrebbe potuto scuotere i mortali dal loro torpore: ma che? gli avrebbe nuovamente gettati nelle convulsioni.

Era dunque necessario ricorrere ad un rimedio che potesse attrarli ad altro scopo.

Questo rimedio era in pronto: ed era l'amor del sapere.

Ma l'amenità non era fatta per l'uopo. Come mai intelletti assopiti avrebbero potuto sentire l'impressione della dolcezza?

Conveniva dunque ricorrere a quanto potesse fare una fortissima impressione.

Ma qui doveasi fare un'altra considerazione.

La sede precipua della malattia era nel cuore. Lo stato della ragione era secondario.

Dunque tornavano convenienti i rimedii che operassero direttamente sul cuore.

I rimedii, che agiscono sulla mente, o sarebbero stati indarno, od almeno non avrebbero apportati così pronti, così utili risultamenti.

Doveano impertanto incominciare la cura le lettere: dovea poscia ridurla a compimento la filosofia.

Dante e Petrarca sono stati i ministri della letteratura.

Bacone è stato l'organo di cui si valse la filosofia: ma questo fu molto più tardi.

Se noi bilanciamo i tempi, in che visse Dante, e quanto e' scrisse, ci sentiremo compresi dalla più alta ammirazione. Voltaire disse di Newton: « Se vi fossero tutti i genii insieme assembrati, Isacco ne condurrebbe senza meno la schiera ». Sia pure in

cielo il Britanno: ma io penso che un tanto elogio meglio si addice all'Alighieri. Newton venne in tempi in cui le scienze erano in onoranza: a lui schiuse la via Galileo. Ma Dante sorse di repente dalla più folta caligine: Dante diffuse luce vivissima all'universo, a' secoli: Dante perseguitato da oltraggiosa fortuna, sol col suo gagliardo intelletto, spiegò generoso il volo al cielo, e fu invocato divino. Come il fuoco non erompe dalla selce se non viene coll'acciaio validamente percossa, così pure la virtù non può mai brillar di tutta sua luce se non battuta dall'infortunio. Questa verità si è confermata nell'Alighieri. I Guelfi e i Ghibellini contendevansi l'imperio. Dante in pria fu tra' Guelfi: passò poscia a' Ghibellini. I primi escirono vittoriosi: Fiorenza venne a loro devozione. Dante fu spogliato delle dignità, degli averi. Esule, ramingo, andava cercando refugio. Provò allora

. . . . . Siccome sa di sale
Lo pane altrui, e come è duro calle
Lo scendere e salir per l'altrui scale.

Se avesse avuta una tempra debole, avrebbe forse ceduto alle minacce, agli insulti della prepotente fortuna, od almeno si sarebbe rimasto in dispettoso silenzio. Ma egli avea un'anima invitta: quanto più vedea corrucciosa la sua nemica, tanto più sentivasi forte alla difesa: nè sapea dissimulare: sfidavala ad alta voce a nuovi cimenti. Noi dunque dobbiamo al male il bene: a Dante infelice la ri-

generazione dell' umana famiglia. Sebbene che dissi? No che infelice non fu: fu anzi felicissimo. E qual maggior felicità si può avere che mettersi sotto i piedi la capricciosa, e giovare a'proprii fratelli: appressarsi a Dio coll' imitarne, per quanto il soffre l' umana fralezza, la imperturbabilità, la sapienza, la bontà? Dante non ebbe eguale: toccò il sommo. Sinquì i poeti aveano invocati Apolline e le Muse: aveano cantati folli amori, e guerre sanguinose. Dante è ispirato, non da sognate divinità, ma dal vero Dio: canta quella vita che non ha vicende di giorni e di stagioni; scende nel doloroso abisso a contemplar quelli che hanno perduto il bene dello intelletto: poi si conduce a visitar coloro che godono fra i tormenti, confortati dalla speranza; infine sale colassù ove l' Eterno Motor delle stelle inebria d' ineffabile gioia i costanti cultori della virtù. Non è più mortale: la sua voce il chiarisce invasato dalla Divinità. La commedia dell' Alighieri segna l' epoca della restaurazione della sapienza. L' altissimo canto destò i mortali dal lungo letargo: li commosse: non potè però ridurli ad uno stato in cui fossero consapevoli, e della condizione da che uscivano, e di quella in che di presente trovavansi. Erano come coloro che ritornansi pur ora dall' insulto apoplettico; o per valerci d'altra immagine, trovavansi nello stato di chi fra il sonno vien desto dal tuono. L' uomo sentì, ma non era ancor conscio del suo sentire.

Gli animi desti dal suono della tromba dell' Alighieri a poco a poco rientrarono in sè, e pensando al grave pericolo in che eransi per sì lungo tratto rimasi, s'allegrarono, e sentironsi avvivati dalla speranza di migliore avvenire.

Nè questa fidanza fu indarno. Quel suono che in un subito gli scosse, col tempo scese soavissimo a comprenderli di beante voluttà.

Venne allora Petrarca, e con più tenera melodia gli empiè di viva sensitività. Il padre di lui era stato involto nell'istesso infortunio che Dante: abbandonò lagrimoso la terra natale, Fiorenza: e si stabilì in Arezzo. Colà nacque Francesco. Nell' aprile di sua giovinezza gli venne veduta una pudibonda beltà, che l'accese di bella inestinguibile fiamma.

Dante era stato perseguitato dalla fortuna: Petrarca il fu dall'amore. Come una nobile indignazione aveva dato spirito alla tromba del primo: così il secondo apprese celeste armonia dalla tenerezza. Se fosse stato felice nell' amor suo, forse si sarebbe ammollito, nè avrebbe mai vergato quelle carte che formeranno sempre le delizie de' cuori bennati: ma l'illibata virtù della sua Donna gli ispirò sensi di purissima devozione. Chi potrà mai udire il canto di quel Cigno immacolato senza sentirsi umido il ciglio di lagrime pietose? Petrarca fu il più grande ingegno del suo secolo, come lo era stato del suo l' Alighieri. La sua erudizione era

immensa. Coltivò ogni ramo di letteratura: ma quello che consacrò all'immortalità il nome dell'Autore, e ridondò a maggiore universale vantaggio, sono le rime. La Italica favella si ingentilì, e si fe' ricca di nuovi tesori. Gli animi per quella invogliaronsi sempre più di sagrificare alle Grazie, e sentirono ribrezzo della bellica gloria.

La storia ci presenta una corrispondenza tra le lingue e la civiltà delle nazioni. Il fatto è certissimo: ma riman luogo a cercare qual sia la cagione e quale l'effetto. Io propenderei a credere che or l'una or l'altra sia prima, e poi avvicendino il loro benefico influsso. Un popolo sia guerriero: non coltiverà la sua lingua: riducasi a pace: il cuor pago e gioioso porterà sul labbro voci più dolci, più armoniose. Altra volta la coltura del sapere distoglierà gli animi dall'armi: giulive canzoni faranno, inebriando i cuori, faranno sì, che più non sentano il pestifero alito dell'ambizione marziale.

Dante avea col suo carme renduti mansueti gli animi. Questi erano già docili, quando Petrarca fe' udire la sua incantatrice melodia.

Abbiasi ei adunque la seconda corona.

La letteratura fu in seguito in onoranza.

Boccaccio è al certo grande: ma la luce che usciva da Dante e da Petrarca, impedì che egli potesse con eguale possanza a sè attirare gli sguardi. Parve quasi ricevere la luce di que' due Soli per

poscia riverberarla. Convien però dire che egli fu più che ogni altro inteso a propagare il culto della tosca favella.

§. 2.

Dopo avere pagato il debito tributo di venerazione ai Rigeneratori dell'umana famiglia, passiamo a vedere i progressi che fece in quel tempo ed in seguito la medicina, e specialmente la fisiologia.

Sentivasi già il vuoto delle dottrine degli arabisti: ma non potevasi ancora conoscere un nuovo cammino che fosse più sicuro. In tanta incertezza si pensò di risalire ad Ippocrate. Le opere di lui, nè anco queste genuine, servivano di norma nelle mediche scuole.

Chi pose il primo la mano a restaurare la dottrina Ippocratica, fu Niccolò Leoniceno. Insegnò medicina in Padova ed in Ferrara.

Mentre Leoniceno in Italia abbatteva gli idoli degli arabisti, Tommaso Linacro da Cantorbery facea lo stesso in Inghilterra. Debb'esser dolce ad Italiani il pensare che egli sia venuto nella nostra carissima Patria, onde far procaccio di belle cognizioni e portarle poscia a'suoi nazionali.

Guglielmo Koch da Basilea, che avea studiato a Parigi, propagava ad esempio di Leoniceno e di Linacro, nella sua nazione il culto d'Ippocrate.

Jacopo Houiller, Luigi Duret, Anuzio Foez in Francia: Gioanni Lange in Allemagna: Gioanni

Kaye in Inghilterra: Teodoro Zwinger da Basilea: Luigi Lemos Portoghese: Gerolamo Mercuriale da Forlì: Giambattista Montano professor Padovano marciavano sull' orme stampate da que' generosi.

Pietro De-la-Ramée scuoteva dal suo collo il giogo di Aristotele: volea pur scuoterlo da tutti: ma gli animi non erano ancora preparati a conoscere il proprio errore. Erano come quell' ammalato che ributta da sè la mano pietosa del chirurgo. Egli fu perseguitato, morto, gittato nella Senna. Intanto continuarono i filosofi ad idolatrare Aristotele.

I precetti di Pietro scossero Gioanni di Fernel da Amiens. Egli diè bando nelle sue scritture alle scolastiche quisquilie: e si attenne ad uno stile sterile di parole, e fecondo di cose. Collocò la precipua sede dell' anima nel celabro. Ammetteva tuttora un etere nelle arterie, un seme nella femmina, e l' elaborazione del sangue nel fegato. Considerava nel corpo animale tre cose: i solidi, i fluidi, le funzioni. Gli umori possono corrompersi e diventare cagione remota di malattia. La malattia consiste ne' solidi: i sintomi spettano alle funzioni.

§. 3.

Mentre già i più inclinavano a seguire Ippocrate. s' alzarono su alcuni a tentare una conciliazione tra gli arabisti e gli ippocratici. In tal modo ritardarono i progressi della scienza.

In questo aringo acquistaronsi rinomanza Sinforiano Champier del Lionese, Nicolò Rorario medico ad Udine, Francesco Vallesio Castigliano, Giambattista Selvatico professore nell'università di Pavia.

Ma chiamaci a sè un uomo celebre, non meno per altezza dell'ingegno suo, che per le sue sventure: ed è Michele Servet.

Villanuova, città nel regno d'Arragona, fu patria di lui. Studiò a Tolosa. Viaggiò: visitò l'Italia. Soggiornò tre anni in Lione: poi si recò a Parigi. Sinquì avea atteso alla teologia: ed avea dato saggio di opinioni contrarie alla fede ortodossa. Dopo due anni di studi medici si diede ad insegnare. Ad evitare le persecuzioni di tali, che erano più invidiosi della sua riputazione che desiderosi di ridurlo alla vera credenza, lasciò Parigi, e si condusse nel Lionese ad esercitare la medicina. In capo a due anni fermò la sua stanza a Vienna nel Delfinato.

Tutto ne porta a credere che abiurasse i suoi errori. Infatti godè dell'intimità dell'Arcivescovo di quella diocesi, ed incorse nello sdegno di Calvino. Questi, che pieno di vizi pretendeva di rendere alla primitiva purezza la Religione, non con guerra aperta, non colla penna come si addice a dotti: ma con bassi intrighi, con perfidi raggiri, con violenze degne d'un assassino arrivò a far condannare l'infelice Servet alle fiamme. Quest'orribile attentato ebbe luogo in Ginevra il 27 ottobre 1553.

§. 4.

Nel sesto secolo fiorì gran frotta di diligenti osservatori: i quali tuttavia si applicarono anzi alla medicina pratica che alla teorica.

Meritano particolare menzione: Nicolò Massa Veneto: Amato Portoghese, chiamato quindi dalla sua nazione Lusitano: Vittorio Trincavella Veneto: Francesco Valleriola, professore Torinese: Remberto Dodoens: Felice Plater da Sion nel Vallese professore a Basilea e medico del Margravio di Baden: Pietro Foresto: Pietro Salio Diverso, medico a Faenza sovente citato con molta laude da Borsieri di Kanilfeld: Marcello Donato medico a Mantova, ove era segretario e consigliere intimo del Duca Vincenzo Gonzaga: Gerolamo Cardano Pavese. Prospero Alpino professore di botanica a Padova.

La carità di patria vuole che noi non tacciamo Pietro Bairo Torinese, archiatro di Carlo II, e di Carlo III, Duchi di Savoia. Ma ad un tempo l'amor della verità ci obbliga a confessare com'egli sia di molto inferiore a'menzionati.

In questo periodo di tempo si partorì somma riputazione in tutta la repubblica delle scienze Gioanni Argenterio. Castelnuovo fu sua patria. Studiò medicina in questa università. Esercitò la sua professione a Lione ed Anversa. Insegnò l'arte sua prima a Pisa, poi a Napoli, infine a Torino.

Avea con sommo zelo studiata la filosofia peripatetica. Nelle sue scritture è liberissimo: non dubita di sfidare a tenzone i più celebrati filosofi e medici. Mostrasi propenso a Galeno. Ammette uno spirito: ma rigetta tutti quegli spiriti che avea stabiliti il Pergameno. Volea che le facoltà della mente si esercitassero per lo ministerio di tutta la massa cerebrale, e non avessero tanti organi distinti. Erasi detto che il fegato dà origine alle vene: egli fece riflettere che le vene osservansi sviluppate nel feto prima del fegato. Credea che il sonno fosse causato da che sospendasi l'influenza del calore animale sugli organi del senso e del moto volontario.

Lorenzo Joubert da Valenza nel Delfinato, dopo aver udito Silvio a Parigi, venne a Torino, attratto dalla fama di Argenterio. Egli fu poi professore nella università di Mompellieri, ove difendeva la dottrina del suo precettore. Dettò un trattato degli errori popolari, il quale fu molto apprezzato. Ne compose un altro cui diede il titolo di Paradossi: e veramente gli si addicea; perocchè vi sono molte più chimere che sentenze ragionate. Debbesi intanto commendare per avere altamente inculcato che durante la vita non può eccitarsi putrefazione di sorta.

Seguace di Argenterio fu Guglielmo Rondelet.

Gerolamo Capivacci fu alunno del nostro Professore: poi insegnò medicina nello studio di Padova. Si porse ardentissimo propagatore de' principii che aveva attinti dal nostro nazionale.

§. 5.

Leonardo Botalli da Asti studiò a Pavia sotto Falloppia: poi fu medico di Arrigo III.

Ammetteva la corruzione degli umori: e specialmente del sangue. Per questo in tutte le malattie facea molti salassi. Fuvvi chi il riprese, adducendogli che egli troppo indeboliva i suoi ammalati. Ma egli rispondea che come a forza di attinger acqua da' pozzi si ha sempre un'acqua più pura: così a forza di cacciar sangue ne otteniamo altro sempre più purgato. Questa risposta veramente non era senza replica. Lasciamo da parte che i vizii umorali sono secondarii: e' non si può dubitare che non si può fare alcuna comparazione tra le leggi della vita, e le forze che reggono la natura inorganica.

Qui cade il destro di fare una riflessione. Secondo Botalli il sangue corrotto era la cagione di tutte le malattie: secondo Leroy il sangue non si corrompe mai.

L'Astigiano cacciava sangue a furia in tutte le malattie: il Francese novatore grida a piena gola: salasso e morte sono una cosa. Tant'è: quando non si parte dalla severa osservazione, ma si sogna, non si può che incappare in errori. I veggenti vanno tutti allo scopo: i ciechi vanno brancolando qua là, nè mai arrivano ad un punto: o seppur vi arrivano, non è il punto della verità.

§. 6.

L'alchimia dava appena qualche fumo: parea presso allo spegnersi affatto: parea già spenta: ma no: covava sotto le sue ceneri: doveva ancora erompere con una fiamma, se non efficace, almen tale da incutere qualche paura. Questa fiamma ne uscì imprevista a' tempi di Paracelso.

Nacque a Einsideln presso Zurich nella Svizzera. Si facea chiamare Filippo Aureolo Teofrasto Paracelso, Bombast de Hohenheim: ma i più pensano che Bombast de Hohenheim fosse il nome del casato, e che Filippo fosse il nome proprio. Gli altri, pare che se gli abbia arrogati per acquetare in parte la sua smaniosa ambizione.

I Greci dicevano che Alcibiade era più mutabile che non il colore del camaleonte; che era un misto di grande e di abietto: che la Grecia non avrebbe potuto sopportare due Alcibiadi. Io direi lo stesso di Paracelso. La sua vita ci presenta un bizzarro rabesco di sublime e di basso, sia per quanto spetta all'ingegno, che riguardo alla morale.

Apprese l'alchimia, l'astrologia, la medicina, dal padre suo e da vari ecclesiastici. Sicuramente il padre non avea potuto insegnargli che pregiudizi; perocchè non aveva avuto una liberale educazione: e per provvedere alle necessità della vita, si esercitava in opere affatto servili.

Percorse tutta l'Europa: anzi si pretende per alcuni che sia stato in Egitto e nella Tartaria.

Si vuole che non abbia mai studiato nelle università: egli però adduce nella opere sue tali circostanze da non potergli ricusar la nostra fede.

Non avea libri medici. Egli stesso assicura di non avere aperto libro durante lo spazio di dieci anni. Tre libri furono trovati dopo la sua morte: ed essi spettavano alla religione.

Di ritorno nella sua patria fu chiarito professore di fisica e di chirurgia nella università di Basilea.

Che fece il novello professore? Commendò forse la medicina? Tributò laudi a quelli che aveano conferito agli avanzamenti di lei? Mai no. Che fece adunque? Stupite. Fece portare nella scuola le opere di Avicenna e di Galeno: le bruciò: non bastava: conveniva aggiungere all'atto inofficioso le contumelie: disse a' suoi uditori: che i cordoni delle sue scarpe ne sapean molto più che que' due medici: e che tutte quante le università insieme riunite non sapevano quanto la sua barba. Ove mai cotanta sfacciataggine? tutti il lasceranno; il terranno per matto da catena. Così pareva esser debito a lui: ma fu ben altrimenti. Faceansi le affollate per bevere a bocca spalancata quelle strepitose iattanze: battevansi le palme: inarcavansi le ciglia: udivasi tratto, tratto: viva Paracelso, viva il vero fondatore della medicina. Raccoglia-

mo alcuni suoi dogmi che sembrano essere i fondamentali.

Iddio è il solo che possa dare la sapienza. Ogni studio è inutile: ricorriamo a lui: egli ci svelerà il vero.

La magia, l'astrologia, la medicina, insomma tutte le scienze ci sono rivelate immediatamente da Dio.

Il lume interno che ne comunica la sapienza infiamma il nostro spirito, anco a nostra insaputa.

Dio opera sovente nei sogni mediante il lume della natura.

I teosofi, prima di Paracelso, aveano ammessa una emanazione immediata di Dio cui diedero il nome di *pleroma*. Parecchi eretici pretendevano che il pleroma era Cristo. Paracelso stabiliva un uomo primitivo cui dava il nome di *parens hominis:* e da esso facea emanare tutti gli spiriti. Dava il nome di limbo a Dio e all'uomo primitivo. Dio era il limbo maggiore: l'uomo primitivo, cioè Adamo, il limbo minore. Tutte le scienze e tutte le arti derivano dal gran limbo. Questo s'insinua nel picciol limbo. Adamo mediante la fede comunica con Cristo. In Cristo vi sono i due limbi riuniti. Si è per questo che Paracelso venne riguardato come Ariano.

Avvi una maravigliosa corrispondenza ed armonia fra tutti i corpi della natura. Gli astri agiscono su'corpi terrestri. Tutte le parti del microcosmo

sono contenute virtualmente e spiritualmente nel macrocosmo. Quanto addiviene sopra la terra, ebbe già luogo nel cielo. Iddio rivela all'uomo i segreti della cabala. La presenza delle celesti intelligenze, non già in quanto alla forma, ma in essenza, è comune a tutti gli esseri della natura. Tutti i corpi sono doppi, od hanno due elementi: materiale l'uno: l'altro spirituale. Dà al secondo il nome di corpo siderico. Esso risulta dalle intelligenze celesti. Facendo certi segni sul corpo, si cagiona una mutazione nel corpo siderico. Le intelligenze celesti ed il corpo siderico imprimono sui corpi materiali certi segni con cui appalesano la loro possente influenza. La cabala è la scienza di questi segni. Adamo era perfettissimo nell'arte cabalistica. I demoni sono soggetti a'magi. La magia ha per precipuo scopo di comandare a'demoni. Tutto è animato nell'universo: ogni essere mangia, bee, ed eseguisce le altre funzioni del corpo umano. Nel mondo sottolunare trovansi sparsi esseri che sono di natura particolare, non affatto immateriale, non del tutto materiale. Sono trasparenti, agilissimi. L'uomo ha un'anima: i puri spiriti non l'hanno. Questi esseri intermedii hanno corpo e spirito senz'anima: sono soggetti alle malattie ed alla morte. Ma nella morte dell'uomo l'anima si separa dal corpo: quelle sostanze non possono perdere l'anima che non hanno: in esse solamente lo spirito si separa dal corpo. Hanno

vari nomi, secondo i vari luoghi pe'quali spaziano. Silvani diconsi nell'aria: Ninfe nell'acqua: Gnomi o Pigmei sulla terra: Salmandre nel fuoco.

I Silvani, le Ninfe, e i Gnomi colla permissione di Dio possono rendersi visibili a noi. Le Salmandre sono aliene da noi, nè cercano di stabilire con noi corrispondenza di sorta. Questi esseri spirituali conoscono l'avvenire, ed invocati il discuoprono all'uomo. Vi sono tre armonie:

Anima.	Spirito.	Corpo.
Mercurio.	Zolfo.	Sale.
Acqua.	Aria.	Terra.

La volontà e l'immaginazione dell'uomo operano specialmente mediante lo spirito. Il corpo siderico dell'uomo attragge a lui, per mezzo dell' immaginazione, quanto gli sta d'attorno. L'azione del corpo siderico dà a maghi la facoltà di far nascere un uomo dall'umore prolifico, purchè questo venga nascosto nel letame del cavallo. Il corpo siderico delle rane svolazza invisibile per l'aere: all'occasione di pioggia cade al suolo, e diventa visibile coll'associarsi al corpo materiale: tal che ne nascono all'istante torme di quegli animali.

I metalli si possono trasmutare, mediante l'aiuto degli spiriti che abitano le montagne.

La cabala spiega assai bene tutte le funzioni del corpo umano. Le intelligenze celesti, le costellazioni esercitano la loro influenza sul corpo umano:

tuttavia l'uomo non agisce spinto dagli astri: ma gli astri agiscono sotto il potere dell'uomo. La forza vitale è una emanazione degli astri, e procede dall'aere. Ciascun viscere ed umore corrisponde con un astro. Così corrispondonsi tra loro: il sole e il cuore: la luna e il cervello: giove e il fegato: saturno e la milza: mercurio e i polmoni: marte e la bile: venere e i reni. Altrove stabilisce una diversa influenza a ciascun astro. Il sole opera dall'ombellico alla parte di mezzo dell'abdome: la luna sulla spina dorsale: mercurio sui visceri: venere sugli organi genitali: marte sulla faccia, giove sul capo: saturno sulle estremità. Dal che si scorge come neanco si ricordasse di quanto andava sognando.

Sonovi sette regioni le quali conviene considerare. Due sono nelle piante de' piedi: appartengono a saturno ed a giove. Due trovansi nel collo, spettano a marte ed a venere. Due occorrono alle tempia, e sono governate dalla luna e da mercurio. Il polso del sole trovasi al dissotto del cuore. Il macrocosmo ha pur esso sette polsi. Gli eclissi non sono che l'irregolarità o l'intermissione dei polsi. Nel macrocosmo la luna e saturno presiedono al congelamento dell'acqua: nel microcosmo la luna, vale a dire il celabro, coagola il sangue. I melanconici sono travagliati dalla luna: possonsi perciò appellare lunatici. La medicina è al microcosmo quello che l'astrologia è al macroco-

smo. Anzi come avvi stretto commercio tra il macrocosmo ed il microcosmo, non può esservi medicina senza astrologia.

Quattro sono gli elementi delle cose: l'astro, la radice, l'elemento, lo sperma. Questi quattro principii erano insieme confusi nel gran mistero ossia caos. L'astro è la forza attiva che dà la forma alla materia. Gli astri sono ragionevoli: traggon fuori a posta loro dal gran mistero o l'erba o il metallo con cui hanno affinità, e danno alla loro radice una forma siderica. Sonovi due ragioni di spermi: l'uno dicesi iliastrico: l'altro cagastrico. Il seme o sperma iliastrico è quello che procede immediate dal gran mistero senza corruzione: il cagastrico vien già staccato da' corpi. Vivono nello sperma cagastrico tante particelle diverse, le quali ordinandosi concorrono a formare le parti omogenee. Le particelle nasali formano il naso: gli atomi cardiaci compongono il cuore: e così dicasi delle altre molecole. Il sale, lo zolfo, il mercurio sono gli elementi de' corpi. Avvi un sale siderico, invisibile al comune degli uomini: manifesto solo agli occhi del teosofo. Il sale siderico dà la consistenza a' corpi, e imparte loro la facoltà di rinascere dalle proprie ceneri. Vi ha pure uno zolfo siderico: per esso i corpi pigliano accrescimento e subiscono la combustione. Avvi finalmente un mercurio siderico dal quale dipende la fluidità e la volatilità. Nelle piante il sale è il bal-

samo: lo zolfo è la resina: il mercurio piglia il nome di gotaronio.

Nel corpo umano siede un demone nello stomaco, da lui vengono eseguite tutte le funzioni. Per questo porta il titolo di archeo. È lo stesso che la natura d'Ippocrate: lo spirito della vita, il corpo siderico dell'uomo. Il medico è ministro dell'archeo. Ciascuna parte del nostro corpo ha il suo stomaco mediante il quale compionsi le secrezioni.

Cinque sono le cagioni delle malattie. La prima è *ens astrorum*, o l'influenza degli astri. Non è già immediata, ma mediata: opera prima sull'aria, e poi questa opera sul corpo umano. La seconda cagione morbosa è *ens veneni* che procede dalle sostanze alimentari. È lo stesso che la zavorra de'medici posteriori. La terza specie di morbosa cagione si è *ens naturale:* quà spettano le cose dette in poi non naturali. La quarta specie è *ens spirituale*, o l'influenza dell'anima. La quinta infine è *ens deale:* a questa si riferiscono tutti gli effetti immediati della predestinazione.

Quanto insegna rispetto alle malattie in particolare, alla virtù de' medicamenti, agli altri sussidii della medicina, è affatto calcato sul medesimo conio.

§. 7.

Si scorge come Paracelso accozzasse stranamente idee discrepanti: meschiasse insieme reli-

gione o meglio superstizione, sogni, delirii, favole, imposture. Meritò perciò il nome di fanatico.

Eppur questo fanatico non mancò di seguaci: nè solo uomini volgari e' sedusse, ma saputi. Tant'è: Chi alto grida attragge a sè l'attenzione de' più. Mi sia qui conceduto di riferire quanto su tal proposito avvenne ad un mio collega. Un giorno egli s'abbattè in un cerretano da piazza, e il dimandò quanto tempo gli era necessario per ragunar cinquanta persone. L'altro rispose: e' convien fare più distinzioni. Fatele tutte, disse il mio amico, sol che mi sciogliate il punto. Nella moderata stagione, all'ombra, colla tromba, mi prometto di ragunar meglio che cinquanta in men di un quarto d'ora. Allora l'amico: e senza tromba quanto vi ci vorrebbe? Non mi lusingherei, rispose, di assembrarne dieci nel giorno. Quel cerretano proferì a caso una sentenza che dà materia a meditare. Convien dar di tromba per aver copia di uditori e di seguaci: senza tromba sarem solitari. Io aggiungerei: e' debbesi dar di tromba, ma sempre con lasciar libero il freno alle cupidigie; altrimenti neanco quel mezzo ne giova. Altissimo gridano la Religione e la Filosofia: ma entrambe hanno assai poco felice successo: perchè non sanno assentare, non tradire. Torniamo a Paracelso.

Quel fanatico ebbe molti proseliti, specialmente in Germania. Non so capire come quella nazione, la quale sembra pure per natura essere riflessiva,

sia sempre la prima ad accogliere le nuove dottrine, qualunque esse si siano. L'alchimia fu da loro promossa: da loro con cieca superstizione seguita la medicina Browniana: essi di presente son tutti occupati a puntellare il mal fermo edifizio delle polarità.

Fra i difensori di Paracelso si segnalarono Leonardo Thurneysser-Zum-Thurn da Basilea, Adamo di Bodenstein, Michele Toxites da Grabundten, Gerardo Dorn da Francoforte sul Meno. Pietro Severino da Riba nella Giutland a Copenhagan diffondeva la medicina Svizzera e Tedesca.

Non mancarono oppugnatori a Paracelso. Gasparo Hoffmann a Francoforte: Teodoro Zwinger e il figliuolo di lui Iacopo, l'uno e l'altro professori a Basilea, impugnarono l'armi contro il Riformatore visionario.

§. 8.

Michele Doëring da Breslau, professore a Giessen, tentò di conciliare i due partiti.

I conati degli oppositori, e quelli de' conciliatori, che furono parecchi dopo Doëring, tornarono indarno. Anzi riscaldaronsi gli animi, e si fecero più ostinati.

§. 9.

Si instituì un ordine di entusiasti, devoti a Paracelso. Questa società ebbe i suoi natali nel 1610.

Già due secoli prima Cristiano Rosenkreuz, tedesco, dopo avere attinti i principii della filosofia degli orientali, che era l'alchimia, avea instituito un ordine cui avea dato il nome di confraternità dei Rosa-Croci.

Leggesi in Sprengel che il nome di Rosa-Croce era derivato dall'emblema dell'ordine, che era la croce di Cristo. Io propenderei a credere che non sia che la interpretazione del nome del fondatore: oppure che il fondatore abbia assunto il nome dall'ordine ch'avea instituito. Ma lasciamo una questione cui poco ci rileva di sciogliere.

La novella società era una riforma della prima.

Sì l'una che l'altra tendevano a conoscere la pietra filosofale, meno colla osservazione e collo sperimentare, che coll'invocare l'aiuto di Dio e delle celesti intelligenze.

§. 10.

Valentino Weigel da Tschoppau presso a Chemnitz, Egidio Gutmann della Soabia, Giulio Sperber archiatro del Principe di Anhalt, Oswald Croll della Hessia, Arrigo Kunrath da Lipsia fra i fanatici teosofi, di luce, fosca anzi che bella, si ammantano.

Nè la nostra Italia fu immune da cotanta pestilenza delle menti. Leonardo Fioravanti Bolognese, Tommaso Bovio che assumeva il nome di Zefiriele cui avea a suo capriccio dato al suo An-

gelo custode, sono quelli che a questa nostra patria studiaronsi di comunicare il mortifero contagio. Ma fia pur sempre glorioso agli Italiani lo avere con matura sollecitudine posto argine a quel morbo che per le altre nazioni indomito imperversava.

La Francia non fu così avventurata. Moltissimi furono i figliuoli di lei che spontaneamente contrassero il contagio. La storia ne tramandò i nomi di Jacopo Gohory Parigino, Guglielmo Arragos Tolosate, Rocco Baillif da Falaise nella Normandia, Claudio Dariot da Pomare, Claudio Aubery da Trecourt, Bernardo Giorgio Penot da Santa Maria nella Guienna, Giuseppe Duchesne da Armagnac nella Guascogna, Pagolo Reneaulme da Blois, Pietro Paulmier da Coutances nella Normandia.

In Ollanda mostraronsi zelanti promotori del paracelsismo Gioanni Michel da Anversa, Roberto Fludd, Bernardo Dessenio Cronemburgio da Amsterdam.

Mentre questi furiosi difendevano cose non intese nè intelligibili, alcuni pochi ponevano ogni studio onde ridurre le menti a sanità.

Primo fra questi si presenta Tommaso Erasto da Baden, professore di filosofia, prima a Heidelberg, poscia a Basilea. Tengongli dietro Arrigo Smezio Fiammingo, Andrea Libavio Sassone.

§. 11.

Mentre i Paracelsisti e i loro contrarii si dibattevano, quelli che aveano un' anima men calorosa, e per altra parte non isperavano di guarire per allora una sì ostinata pazzia, aspettando il beneficio del tempo, intendevano a coltivare l'anatomia.

Primo in questo aringo fu Guglielmo Mondino. Vien secondo, ma con fronte più alta, Berengario da Carpi. La sua rinomanza tuttavia non l'ebbe dall'anatomia, ma sì dall'uso del mercurio che introdusse nella medicina a curare la sifilide. Poi si affaccia Jacopo Dubois, detto altresì Silvio. Egli fu il primo a far menzione de' schizzamenti di liquori colorati ne' vasi. Egli insegnò l'anatomia in Francia ed ebbe un celebre alunno in Andrea Vesalio.

La fama del discepolo oscurò quella del maestro. Nativo di Brusselles, studiò prima a Louvain, poi a Parigi. Fu chirurgo nelle truppe Imperiali: passò in Italia: aperse i suoi primi corsi anatomici in Padova. Fu pure a Bologna ed a Pisa. Fu chiamato a Madrid da Carlo che volea conoscere un tanto ingegno: fu chiarito medico di Filippo II. Portatosi in Palestina, nel suo ritorno venne da furiosa tempesta gettato sulle coste di Zante ove perì.

L'anatomia del Vesalio è la prima che aprisse la via alla cognizione del corpo umano. Quella di Mondino era molto imperfetta.

È dunque nostro debito di venerare Vesalio come fondatore dell'anatomia.

Non fu, è vero, Italiano di nascita: ma anatomico sorse in Italia: gli Italiani furono i primi a bevere da quel puro fonte le acque salutari. Gli Italiani non poterono avere le sue ceneri: ma essi posseggono molto più che le fredde ceneri: la viva voce di lui nella sua opera immortale, ideata, dettata, commessa alle carte fra loro.

Galeno avea detto che le vene non traggono origine dal fegato. Vesalio dimostrò nascer esse dal cuore. Questo era già stato proposto da Aristotele, ma non dimostrato.

Berengario da Carpi descrisse le valvole tricuspidi, le mitrali, le sigmoidee: quella della vena cava ascendente. Silvio trovò quelle delle vene cava discendente, e ne rinvenne gran copia in molte vene. Giambattista Cannani scoperse la valvola che trovasi alla bocca della vena aziga. Bartolomeo Eustachio trovò la valvola della vena coronaria: Gioanni Postio nelle vene crurali: Salomone Alberti nelle crurali e nelle renali: Pagolo Sarpi e Fabrizio da Acquapendente nella maggior parte delle vene.

Galeno avea insegnato, che il tramezzo, che separa i due laghi cardiaci, sono notati da più fori picciolissimi, impercettibili, tali tuttavia da stabilire una comunicazione tra essi. Berengario, Vesalio pruovarono come non siavi comunicazione di sorta.

Michele Servet, dietro questo principio, incominciò a concepire una qualche idea della circolazione polmonare.

Sei anni dopo che Servet avea fatto di pubblico diritto il suo trattato, Realdo Colombo si levò su a pretendere per sè la scoperta della circolazione polmonare.

Colombo in vero si spiegò assai più chiaramente: ma non dovea mai arrogarsi quanto non gli apparteneva. Dovea confessare con quel candore, che debbe esser la tessera del vero filosofo, quanto aveva appreso nell'opera di Servet.

Andrea Cesalpino da Arezzo, archiatro pontificio, spiegò più diffusamente la minore circolazione: ma andò poi più in là: conobbe pure il maggior giro. Bench'egli ammettesse una qualche comunicazione dei due laghi pel loro tramezzo, conobbe tuttavia il passaggio dai ventricoli nelle arterie, dalle arterie alle vene, dalle vene al cuore. Vide il primo come le arterie legate si gonfino fra il cuore e la legatura: e le vene al contrario tra la legatura e la porzione de'vasi più remota dal cuore.

Galeno aveva osservato il foro ovato nell'embrione: avea traveduto il condotto arterioso: ma pensava che il sangue per mezzo di questo condotto passasse dall' aorta nell'arteria polmonare. Si avverta che Galeno stabiliva contro tutti i medici della sua età che le arterie contengono sangue.

Giulio Cesare Aranzi descrisse il foro ovato, la sua valvola, la sua chiusura per la respirazione, il condotto arterioso, e la sua conversione, dopo la nascita, in una specie di legamento.

Fu adunque una incomportabile impudenza quella di Botalli di arrogarsi la scoperta del foro ovato e del condotto arterioso.

Vesalio scoperse il condotto venoso: Eustachio il descrisse: meglio ancora il descrisse Fabrizio.

Eustachio distinse i vasi linfatici dai sanguigni: e nei primi osservò il condotto toracico. I vasi linfatici erano già stati oscuramente veduti da Massa e da Falloppia.

Erano ancora divise le opinioni sopra la origine de' nervi. Il più degli anatomici nel decimosesto secolo li derivavano dal celabro. Ma Cesalpino insisteva pur sempre a seguire la sentenza di Aristotele, e li derivava dal cuore. Ma non bastava il dire che i nervi procedono dal celabro: restava tuttora a cercare da qual parte, da qual sostanza di esso procedano. Galeno avea scritto che i nervi nascono dalla porzione dura del cervelletto. Berengario volle che tutti i nervi traggano origine dal celabro propriamente detto o dalla midolla allungata.

Costantino Varolio dimostrò come il nervo uditivo nasce dal cervelletto, od almeno dalla midolla spinale ove risulta dai prolungamenti del cervelletto.

Eustachio affermò di aver veduta l'origine dei

nervi ottici dai talami ottici. Lo che era stato detto da Galeno: ma poi da nessun altro comprovato.

Fabrizio li derivava dalle vicinanze delle prominenze quadrigemine tra i rami della midolla allungata.

Si mosse questione se i nervi ottici si incrocicchino, o solamente si appressino l'uno all'altro, e quasi si accollino, procedendo tuttavia sempre distinti. Stefano Colombo e Varolio stettero dalla prima parte: dall'altra Vesalio, e Fabrizio: la lite rimase pendente.

Il quinto paio de' nervi cerebrali fu quello che mise più a tortura gli anatomici. La miglior descrizione vien reputata quella che ne lasciò Falloppia.

Eustachio conobbe il sesto paio e la sua comunicazione col gran simpatico.

Il nervo facciale veniva prolissamente descritto, e quasi non tenevasi in conto il nervo acustico. Vesalio ed Eustachio riguardavano il nervo facciale come un ramo dell' uditivo. Falloppia li riguardava come due nervi distinti: intanto seguiva il costume invalso di descriverli come due rami procedenti da un medesimo stipite.

Il glosso-faringeo si avea come ramo del paio vago. Falloppia fu il primo a distinguerli.

Il nervo accessorio del Willis tenevasi qual ramo del paio vago. Vesalio ne fece vedere la differenza.

Vesalio accompagnò il nervo ipo-glosso dalla sua origine insino alle ultime sue diramazioni.

Eustachio descrisse accuratamente, il primo, i nervi cervicali e le loro anastomosi col gran simpatico.

Carlo Etienne riguardava il gran simpatico qual tronco distinto. Nella quale opinione egli era solo: gli altri il faceano procedere chi dal sesto paio, e chi dal quinto. Alessandro Achillini, Vesalio, Falloppia, Eustachio ammettevano la prima origine; Berengario, e Massa la seconda.

Noi non entreremo in più minuta narrazione delle scoperte anatomiche che fecionsi a que' tempi. Quelle che abbiamo brievemente discorse, non potevansi omettere, siccome quelle che hanno molta relazione co' punti cardinali della fisiologia.

Passiamo ora ad enumerare le principali scoperte che appartengono direttamente alla fisiologia.

Ci si para tosto innanzi la circolazione del sangue. Le osservazioni fatte dagli anatomici sulla struttura del cuore, delle arterie, e delle vene hanno aperta la via ad un Inglese a dimostrare con invincibili argomenti la circolazione.

Si fecero di molte contenzioni a chi debbasi aggiudicare la palma di cotanta scoperta. I Francesi la vogliono per Servet e Colombo: e in caso si dia a Vesalio, protestano che egli è nato Francese. Gli Inglesi gridano in favore del loro nazionale. Gli Italiani, caldissimi di patria carità, portano

avanti i nomi di Vesalio, Pagolo Sarpi, Cesalpini: e in quanto a Vesalio e' vogliono assolutamente che sia Italiano.

La patria de' dotti non è già quella terra in che per caso vider la prima luce, e le prime aure si bebbero: ma bensì quella ove nacquero alla scienza. Ma Vesalio sorse alla gloria anatomica in Italia: in Italia perfezionò le sue mediche cognizioni: in Italia fece le sue scoperte: in Italia insegnò: diè pruove di voler essere Italiano. Questi argomenti adducono gl'Italiani.

Monti in tutte le sue scritture è grande: ma se no per lo stile, certo pel fuoco con cui ragiona, sembra aver superato sè stesso in una prolusione agli studi, letta nella università di Pavia: nella quale prolusione egli imprende a vendicare la gloria della nostra Patria. Colla storia alla mano il valente Oratore dimostra come le più grandiose scoperte si sono fatte in Italia, mentre gli stranieri non solamente con invidioso dispetto si tacciono, ma pur baldanzosi gli altrui allori anco si usurpano. La patria carità del nostro Vincenzo è degna di tutta commendazione. Noi tuttavia perdoniamo all'altre nazioni quella colpa ch'abbiamo pur noi. Noi Italiani vogliamo essere i primi: i Francesi, gl'Inglesi, i Tedeschi, e così tutti gli altri popoli hanno la stessa pretensione. Dunque se comune è la colpa, comune pur sia l'indulgenza. Quello solo si esiga che niuna nazione voglia sola

entrare nel tempio della Gloria. Se non che il peccato è anzi di singolari uomini che delle intere nazioni. In una nazione avvi infinità di persone: è assai difficile e direi pure impossibile che per amor di patria tutti inducansi a disprezzare le altre nazioni: lo che debbesi tanto più credere quando il giudizio debb' essere proferito da' dotti: al contrario una smisurata ambizione in certi uomini, e talfiata eziandio cupidità di lucro (peste che sventuratamente non lascia mai d' infestare o questa o quella provincia dell' imperio della Sapienza) possono ben trarli ad arrogarsi una scoperta, una dottrina. Monti riferisce i nomi di tali che attentano alla gloria degli Italiani in varia ragione di umane discipline. Noi, escusando, proclamiamo l' unità nel regno delle lettere e delle scienze: epperciò non cercheremo giammai di che nazione sien gli scrittori: ma solamente quanto e come abbiano insegnato. Chiediamo intanto perdono se qualora alcuno venga a dar l' attacco a noi, mentre e godiamo di pace e la desideriamo perenne, noi repulsiamo l' ingiuria. Venendo alla circolazione del sangue noi diremo che sicuramente prima di Harvey si erano già proposti tali argomenti che dimostravano la circolazione del sangue: è altresì certo che Harvey Inglese studiò in Italia sotto Fabrizio da Acquapendente: ma intanto non si può neanco niegare che egli fu il primo che diffusamente e meglio descrivesse la circolazione del

sangue. Dunque se non ha il diritto alla gloria della scoperta, l'ha a quella di una più evidente dimostrazione.

Guglielmo Harvey nacque a Folkton nel Kentshire. Fu quattro anni in Italia ove apprese la medicina. Fabrizio gli fece osservare le valvole venose. Rendutosi in Inghilterra, fece a Londra sperimenti diretti a dimostrare l'uso di queste valvole. Quindi venne a descrivere la circolazione. Ma non solo le valvole venose il portarono a quella dottrina: fu ancora il riflettere come il sangue, che attraversa il cuore, non possa in sì brieve tratto di tempo disperdersi: e debba per conseguente più volte ripassare pel cuore.

Appena Harvey propose la sua dottrina, nacquero tosto acerrime disputazioni.

Giacomo Primerose, da S. Gioanni d'Angely in Saint-Ange, si accinse a confutare punto per punto tutte le pruove di Harvey: ma non potè addurre che argomenti frivoli e falsi.

Emilio Parisani, Veneto, volle pur sollevarsi contro Harvey: ma pruovò colla sua scrittura che egli non conoscea i principii dell'anatomia.

Gasparo Hoffmann, professore a Altorf, propose un'altra teoria della circolazione. Ammettea la circolazione polmonare, perchè avea trovato affatto impermeabile il tramezzo dei due laghi cardiaci: ma poi porgevasi ritroso a credere che in egual modo si eseguisse la diffusione del sangue a tutte

le parti. Non poteva concepire come il ventricolo sinistro potesse spingere il sangue insino agli ultimi vasi capillari.

Gioanni Vesling trovava una gran differenza tra il sangue arterioso ed il venoso: dal che rilevava che non vi fosse immediata conversione dell'uno nell'altro.

Werner Rolfink, Tedesco, fu infra i primi che si posero sotto le bandiere di Harvey.

Renato Descartes, benchè non si fosse applicato alla medicina, pure avvisando che la filosofia non può essere da quella disgiunta, si valeva all'uopo de'lumi medici. In quella lotta ei volle aver parte: e avanzatosi nell'aringo si mostrò intrepido difensore della dottrina Harveyana.

Ermanno Conring dettò otto dissertazioni sulla circolazione. In quelle mette nella massima evidenza il corso del sangue.

Gioanni Riolano impugnò l'armi contro Harvey: certamente con più valore che Primerose: ma tuttavia con infelice successo. Harvey il gettò al suolo, nè lasciò che si rialzasse.

Giacomo Back, Pagolo Mancardo Slevel, Gioanni Trulli Romano, Gioanni Pecquet, Tommaso Bartolino, Giorgio Ent vennero in soccorso ad Harvey: non che il vedessero a mal partito, ma solo animati dal vivo zelo di difender la verità.

Plempio, da Louvain, in pria fu oppugnatore accanito di Harvey: poi con quella ingenuità che è

propria degli uomini veramente grandi, si ritrattò pubblicamente dell'error suo, e giurò fede alla verità.

Dopo la morte di Harvey la Società Reale di Londra ad altro oggetto praticò la trasfusione del sangue: a quello cioè di rinnovare la massa del sangue coll'introdurre ne' vasi d' un vecchio o di chi fosse cagionevole il sangue di un giovane gagliardo. Allora si ebbe una nuova pruova della via che tiene il sangue.

Marcello Malpighi, professore nell' università di Bologna, osservò mediante il microscopio la circolazione sanguigna.

Riccardo Lower qualche tempo dopo fece di pubblico dritto un' opera compitissima sul cuore. La dottrina di Harvey ebbe in quella nuove invincibili pruove.

Ma posta la circolazione del sangue quale l'avea descritta Harvey, trattavasi di determinare se il cuore sia l' unico impellente, e i vasi non facciano che trasportare il sangue spinto da quell' organo: oppure se le arterie od anche le vene posseggano una forza, in virtù della quale impartano al sangue una nuova spinta.

Alfonso Borelli attribuiva tutta la potenza al cuore: e non ristandosi peritoso, riduceva a calcolo le forze di quello.

Gioanni Bohn, professore a Lipsia, calcò le orme di Borelli.

Gioanni Corrado Peyer e Gian-Giacomo Harder scrissero sulla forza vitale del cuore e sulla sua independenza dall'imperio dell'animo.

Allen Moulin, da Trim nell'Irlanda, computò la quantità del sangue che circola nel corpo umano.

Lorenzo Bellini, a spiegare l'avvicendarsi della contrazione e della dilatazione nelle cavità cardiache, propone un suo dubbio. Egli pensa che il sangue accumulato comprima i nervi, e getti perciò il cuore in un intormentimento passaggiero, per cui si lasci distendere. Ciò fu verso l'incominciar del secolo decimosettimo.

Raimondo Vieussens, professore a Mompellieri, estese d'assai le cognizioni relative alla struttura ed ai muovimenti del cuore.

Giambattista Gastaldy pruovò con esperimenti quanto avea udito dal suo precettore Pietro Chirac: vale a dire, che la forza del cuore è independente dalla forza de' nervi. Tagliò in un cane vivente il nervo intercostale e il paio vago: e tuttavia i muovimenti cardiaci continuarono. Ma la sua conseguenza è falsa. Dovea sol dire che i muovimenti cardiaci non abbisognano dell'influenza de' nervi stranieri alla sua sostanza.

Gioanni Maria Lancisi ammettea nervi nella sostanza del cuore: ma faceva procedere alcuni rami dai nervi renali, e dal tronco del paio vago. Lo che fu poscia dimostrato falso. Derivava la sistole dalla compressione dei nervi cardiaci: dun-

que egli tenea la sistole per passiva. In questo egli discordava affatto da Bellini.

I polmoni vennero con eguale diligenza studiati che il sistema sanguigno.

Si era per gli antichi creduto che i polmoni fossero vestiti d'un inviluppo poroso, e che fossero composti d'un parenchima.

Nel 1661 Marcello Malpighi dimostrò il primo che la sostanza polmonare è composta in gran parte di vesichette comunicanti colla trachea nè aventi alla superficie alcuna porosità.

Gautieri Needham scrisse come la penetrazione dell'aria attraverso a' polmoni è accelerata dal corso del sangue, e una porzione d'aria si insinua nel medesimo.

Radulfo Bathurst e Natanaele Henshaw insegnarono che solo una porzione d'aria si unisce al sangue nell'atto della inspirazione.

Roberto Hooke disse esser l'aria atmosferica composta di due parti: l'una atta alla combustione, e l'altra no.

Gioanni Mayow illustrò la sentenza di Hooke: e diede alla parte dell'aria, che è abile ad alimentare la combustione, il nome di spirito nitro-aereo. Stabilì una analogia tra la combustione e la respirazione.

Riccardo Lower derivò la colorazione del sangue dall'influenza della porzione comburente dell'aria.

Van-Helmont avea pensato che l'aria, passando attraverso ai pori del polmone, venisse a raccogliersi tra l'organo e la pleura.

Wolferd Senguerd abbracciò l'opinione di Van-Helmont.

Arcibaldo Pitcarn confutò vittoriosamente quell' errore.

Gli antichi credevano che i muscoli intercostali sieno destinati ad abbassare le coste.

Bernoulli dimostrò che i muscoli intercostali interni servono alla inspirazione.

Giorgio-Ehrhart Hamberger volea che i muscoli intercostali esterni sollevino le coste, e che gli interni le abbassino.

Giorgio Senac pruovò che i muscoli intercostali, tanto interni quanto esterni, hanno lo stesso ufficio.

Conoscevasi anticamente la chilificazione; ma si ignorava l'esistenza di vasi destinati all'assorbimento del chilo e della linfa.

Nel decimosesto secolo Falloppia travide i vasi linfatici del fegato: ed Eustachio descrisse il condotto toracico del cavallo.

Nel 1622 Gasparo Aselli, da Cremona, avendo sparato un cane vivente, che avea pochi istanti prima mangiato, ad oggetto di dimostrare i nervi ricorrenti, vide con istupore una folla di filamenti bianchi. Sulle prime li credette nervi: ma poscia si convinse, essere vasi pieni di chilo.

Sei anni dopo furono veduti i vasi chiliferi, in un

suppliziato, dai medici di Aix, spinti a siffatta osservazione dal senatore Peiresc.

Simone Pauli mostrava i vasi chiliferi nelle sue pubbliche dimostrazioni anatomiche a Copenhaga.

Gioanni Vesling fece meglio conoscere il condotto toracico ed i vasi linfatici.

Gioanni Pecquet, da Dieppe, professore a Mompellieri, pruovò il primo che i vasi chiliferi e tutti i vasi linfatici vanno a metter foce nel condotto toracico.

La scoperta di Pecquet non concorse meno che quella di Harvey ad abbattere la dottrina della preparazione del sangue nel fegato.

Mentre Pecquet facea le sue osservazioni a Mompellieri, Vesling ne facea delle somiglianti, senza che conoscesse quelle dell'altro. Ha dunque egual diritto all'onore della scoperta.

Olao Rudbeck fu il primo che descrivesse esattamente i vasi linfatici nella universalità del corpo.

Si levò contesa tra Rudbeck e Tommaso Bartolino sulla scoperta del sistema de' vasi linfatici. Molti presero parte nella controversia.

Nella difficoltà di rendere assoluta giustizia, appoggiati al nome che sì l'uno che l'altro hanno, sia per ingegno che per ingenuità, dividiamo il guiderdone. Meglio ancora, raddoppiamolo: ciascuno n'abbia un intero.

Tommaso Wharton scoperse i condotti escre-

torii delle glandule. Needham descrisse il canale parotideo. Nicolò Stenone, avendolo ad un tempo osservato ad Amsterdam ebbe per consenso degli anatomici favorevole il suffragio. Il condotto fu detto Stenoniano. Ma Wharton ebbe poi il compenso, avendo scoperto il condotto delle glandule sottomascellari: il quale fu detto Whartoniano. Augusto-Quirino Rivino, professore a Lipsia, scoperse il condotto delle glandule sottolinguali: ed ebbe dagli anatomici l'onore che quello portasse il suo nome.

Gioanni Swammerdam e Gerardo Blaes trovarono le valvole nel decorso de' vasi linfatici.

Federigo Ruysch fu dalla scoperta delle valvole de' vasi linfatici condotto a conoscere la via che tiene la linfa.

Antonio Nuck, professore a Leyden, raccolse quanto si era scritto sul sistema linfatico, e molto aggiunse di proprio.

Clopton Havers, medico a Londra, ammise glandule destinate a separare la sinovia. Furono perciò dette Haversiane.

Antonio Pacchioni scoperse le glandule linfatiche della dura madre.

Altri anatomici andarono in traccia dei vasi linfatici e delle glandule di varia guisa nelle varie parti.

Giulio Casserio, Piacentino, nel principio del decimosettimo secolo, diede una descrizione del celabro.

Francesco Silvio De-le-Boe fu più esatto nel descrivere le varie parti di quell' organo.

Tommaso Bartolino vide il primo il legamento dentato della midolla spinale.

Natanaele Highmor rappresentò una sezione verticale del celabro.

Gian-Giacomo Wepfer accompagnò i vasi nelle più interne parti dell' encefalo e pruovò che i seni appartengono ai vasi venosi.

Tommaso Willis dettò un copioso ed elegante trattato del celabro: distinse le varie paia di nervi che da esso procedono. La sua divisione fu seguita in sino a'nostri tempi. Anzi è tuttora seguita: ma viene intanto raffrontata ad altre proposte da' più recenti. Ammette il fluido nerveo. Pensa che si separi nel celabro.

Malpighi insegnò che la sostanza dell' encefalo è fibrosa: che le sue fibre si intorcuono e vanno a riunirsi nel centro ovale; che il cervello è prodotto e dependente dalla midolla allungata.

Bartolomeo Eustachio, da San Severino presso Salerno, professore a Roma, associò l'anatomia comparata a quella dell' uomo.

Filippo Ingrassia, e Realdo Colombo, Cremonese, amendue professori a Padova, marciarono sulle tracce di Vesalio.

Gabriele Falloppia, Modanese, fu allievo di Vesalio nello studio di Padova. Viaggiò per la Francia e per la Grecia. Insegnò con lustro l'anatomia nelle università di Ferrara, di Pisa, di Padova.

L'esempio di questi generosi accese gli animi degli Italiani di bella fiamma, per cui intesero con indicibile costanza a sparar cadaveri, a descriver gli organi, a scuoprir parti, a meglio conoscere le già scoperte.

Questa fu l'epoca più fausta per la medicina.

Non si pensava ancora a stabilire una teoria medica. Non si sarebbe neanco potuto tentare cotanta intrapresa. Senza anatomia come mai si sarebbe potuto gettar le fondamenta della fisiologia, della patologia, della terapeutica?

In questa epoca adunque si studiava il corpo umano: nella oscurità e nella dubbiezza s'avea ricorso a' lumi dell'anatomia comparata: questi materiali doveano col tempo servire ad elevare un maestoso e sodo edifizio.

Abbiam presente che l'osservazione e la sperienza sono la base di tutte le scienze che versano nella contemplazione della natura. Se questa massima fosse stata seguita da' filosofi, non vi sarebbe stata nè alchimia, nè teosofia, nè cabala, nè magia, nè tante altre assurdità.

Tengasi per assioma che l'anatomia e la fisiologia sono il perno su cui s'aggira tutta quanta l'arte medica.

Abbiamo veduto come l'anatomia siasi incominciata a coltivare. Abbiasi per faustissimo augurio: speriamo: anzi assicuriamoci che in brieve la nostra disciplina farà stupendi progressi.

LEZIONE XV.

SOMMARIO.

1. Bacone.
2. Spiritualisti.
3. Chemiatria.
4. Van-Helmont.
5. Descartes.
6. Silvio De-le-Boe.
7. Iatromatematica – Galileo.
8. Boerrhaave.
9. Stahl.
10. Principio vitale.
11. Lavori anatomici e fisiologici.

LEZIONE XV.

Storia della medicina da Bacone insino ad Haller.

Quando i medici si diedero a coltivare con tutta ardenza l'anatomia, parea doversi espettare che in brieve la medicina avrebbe fatti maravigliosi avanzamenti. Perocchè si dovea conoscere la falsità di tante dottrine, immaginate anzi dietro la credenza de' filosofi che dedotte dalla contemplazione dell'uomo: doveasi scorgere, almeno in parte, il magisterio delle funzioni e la loro stretta corrispondenza. Ma pur non fu così. L'anatomia è di somma vastità: è ingombra di non poche dubbiezze: voleasi lunga serie di anni e la cospirazione di più ingegni per portarla a quel punto che potesse dar lumi sufficienti a stabilire una teoria medica. Per altra parte l'uomo è irrequieto: non può rimanersi lungamente ad investigare ad animo posato le cagioni de' fenomeni che il rapiscono: vuol tosto conoscerle: se i suoi voti non sono soddisfatti, ricorre tosto ad ipotesi, le abbellisce, le colora: non va guari che si dimentica esser quelle aborti della sua immaginativa: le ammira: le tiene per vere, e come tali acremente le difende. Ma a' progressi della medicina opponevasi un altro ostacolo.

L'alchimia avea per sì fatto modo stravolte le menti che non avrebbon potuto sì tostamente rinunziare all'immagine dell'oro e della panacea. Esser dovizioso, esser gagliardo, trovarsi in mezzo a' piaceri, esser capace di assaporarli, esaurirne tutta la soavità, era un pensiero troppo seducente, per non doverlo vezzeggiare.

Non è quindi a stupire se, posciachè erasi incominciato a studiare la struttura del corpo umano, siasi continuato a foggiar chimeriche dottrine. Noi in questa lezione discorreremo quanto si è fatto in medicina dal tempo, in cui i Rose-Croci eran tutti intenti a propagare l'alchimia e a diffondere i loro deliramenti, insino ad Haller per la cui opera la fisiologia fu scienza. È veramente troppo incresciosa cosa il doverci fermare in favole e sogni. Ma che? La storia debb'esser sincera. Se non che il nostro tedio non tornerà affatto inutile. Veggendo noi come, senza seguire l'osservazione, non si faccia che di errore trabalzare in errore, andremo riguardosi nè ci lasceremo mai sedurre dalle lusinghe di bizzarri sistemi.

§. I.

Mentre i filosofi deliravano e compiacevansi ne' loro deliramenti, mentre assai pochi erano intenti ad investigare la struttura del corpo umano, udissi alta tuonare una voce che ripruovava que' primi, ed i secondi a magnanima costanza infiammava;

condannava le finzioni: comandava l'osservazione. Quella voce era di Bacone.

Il reame della Sapienza è senza limiti. Felice chi può percorrerne alcune poche regioni! Ciò nullameno tutte le scienze vanno in fine a riunirsi in un centro comune. Per poter promuoverne una, e' conviene conoscere la comunicazione di tutte. Noi quindi veggiamo come quelli, i quali fecero avanzare a grandi passi una scienza, non di quella sola eransi fatti esperti, ma aveano versato in molte congeneri.

Bacone avea un ingegno universale: ma molte difficoltà gli si paravano innanzi.

Moltissime scienze non erano ancora conosciute: lo che debbesi dire specialmente della fisica e della chimica. L'alchimia non ha nulla che fare colla chimica. Quella non meritava il nome di scienza: era un caos di sogni, di deliramenti, di fraudulente finzioni. Quanto disputavasi sull'origine del mondo e sui fenomeni della natura, era un puro e pretto romanzo.

Nè solo non esistevano molte scienze: ma gli animi erano ingombri di pregiudicate opinioni. Ora egli è pur meno male non sapere, che saper falso. Chi nulla sa, è disposto ad apprendere il vero: chi si è avvezzato a tener l'errore per verità, non è sì facile a spogliarsi de' concetti fatti a lui naturali, per surrogarne altri al vero modellati.

Ma Bacone aveva e mente atta a salire tant'alto,

ed avea cuore generosissimo da non lasciarsi sbigottire da ostacolo di sorta.

Quello che è più mirabile in Bacone si è, che non si fosse di proposito applicato alla filosofia ed alle scienze che possono più direttamente portar l'uomo ad investigare le leggi della natura. Egli avea studiato la giurisprudenza, ed era dal suo Principe chiamato a sostener parte del pubblico reggimento. Noi sappiamo com'ei fosse gran cancelliere: il quale ufficio parea bastare ad occupare tutta una mente: ma la mente di lui a più alto tendea.

Il conte di Verulamio (che tale fu il suo titolo) diede uno sguardo all'intorno, e vide i dotti erranti qua là per infidi sentieri. Accompagnando col suo intelletto le scienze insino al centro comune, additò a' cultori di ciascheduna la via in che doveano entrare. Disse: gettisi a terra il cadente edifizio della filosofia: preparinsi nuovi materiali che sieno e abbondanti e sodi: si osservi: si sperimenti: i nostri ragionamenti partano da quanto l'osservazione e la sperienza ne avranno somministrato: facciamo ipotesi: ma andiam rispettivi: non illudiamoci: non siamo schiavi dell'autorità, nè dei nostri precipitati giudizi.

Ippocrate a' suoi tempi avea dati gli stessi precetti a' seguaci suoi: Bacone gli estendeva a tutti. E veramente tutte le scienze accennano al vero.

§. 2.

Tommaso Campanella, Veneto, senza appartenere all'ordine dei Rose-Croci, non era meno fanatico che e' fossero. Egli affastellando e raccapezzando le dottrine de' recenti platonici, e alcun poco del suo aggiungendo, fece una propria teoria.

Tutto in natura vive, tutto sente, tutto ha appetiti e passioni. Il calore ed il freddo danno origine a tutti i corpi. Nell'uomo vi sono due forze: l'una è quella che pensa e sente: l'altra partecipa della divinità. La forza senziente dell'anima umana è lo spirito vitale. Questo spirito procede dalle particelle più tenui degli umori. Il sangue è quello che rinnova le dette particelle. La porzione divina dell'animo non è impartita all'uomo che quando è perfettamente sviluppato. Delle malattie alcune dipendono dai solidi, altre dagli umori. La febbre è un corruccio dello spirito vitale contro le cagioni morbose. Le crisi dipendono dalle fasi lunari: lo che era già stato detto da Balfour. I rimedii agiscono pel calore e pel freddo.

Nel decimosettimo secolo si stabilì una società molto simile a quella dei Rose-Croci, e fu detta de' Rosiani. Un Rosa ne era stato l'institutore e ne diede il nome. Tre erano i fini di quest'ordine. 1.° Il muovimento perpetuo: 2.° la medicina universale: 3.° la transmutazione dei metalli. Niuno

de'Rosiani si partorì rinomanza. I Rose-Croci vendicavano a sè tutte le laudi.

Fra essi sorse un gran genio: e si fu Roberto Fludd, medico di Londra. Tale era la sua dottrina. Due sono i supremi agenti della natura: il calore ed il freddo: oppure la luce e l'oscurità. Non esistono ab eterno, ma furono creati da Dio, o, come l'appellavano i cabalisti, En-Sof. Allorchè Iddio ritira i suoi raggi, ne risultano oscurità, freddo, malattia. Nel corpo umano vi sono tre sostanze spirituali: il verbo, la luce, la sapienza. Iddio ha per ministro un angelo supremo. È il Mitra di Zoroastro. Vi sono quattro altri angeli subalterni destinati a guardare la sanità degli uomini. Sole le preghiere possono guarire le malattie. Queste procedono da'demoni. Quattro sono i principali. Ad essi si oppongono i quattro angeli conservatori.

Guglielmo Maxwel, Scozzese, propagò nella sua nazione la dottrina di Fludd.

Cristiano Tommase chiamava fanatici i Rose-Croci, ed intanto egli era ancor più fanatico. Dal Genio supremo, così insegnava, emanano due principii attivi: l'uno è maschio ed è il calore: l'altro è femmina ed è il freddo. Riunendosi insieme formano la materia. Nell'uomo vi sono due Genii: l'uno è materiale, senziente: l'altro emana dalla divinità.

Andrea Rudiger, professore a Lipsia, pensava che lo spazio è animato. Stabiliva nell'animo due

sostanze, delle quali l' una presiedesse al pensiero, l' altra alla volontà.

Emmanuele Swedemborg volea che nel sangue esista uno spirito immateriale, cagione o principio della vita.

§. 3.

Andrea Libavio si accinse a tranquillare quel fanatismo che minacciava d'invadere tutte le menti. Molti si posero sotto i suoi vessilli. Nè risultò quindi una setta che fu chiamata dei conciliatori o degli eclettici. Caldo partitante, qual era, di Paracelso, poneva ogni sollecitudine per propagare la medicina chimica. Egli adunque non fece alcun bene alla scienza. Combatteva gli spiritualisti: ma intanto procacciava di raffermare una dottrina che era fondata su falsa base. Combatteva errori, e ne difendeva altri. Non ne diminuiva il numero: ma ne mutava soltanto la forma.

A Marbourg si instituì una cattedra di chemiatria. Tale è il nome che si impose alla medicina fondata sulla chimica, o per dir meglio sulla alchimia.

Primo a salir quella cattedra fu Gioanni Hartmann, Bavaro, da Ambery.

Daniele Sennert, professore a Wittemberg, fu veramente grande: ma non potè tuttavia andare immune dall' umana fralezza. Incappò anch' egli nel paracelsismo. Per meglio propagarlo, procacciò di conciliarlo colla dottrina galenica.

L' esempio di Sennert fu seguito da Raimondo Minderer, medico di Ausgbourg.

La chemiatria fu professata da Werner Rolfink a Jena: da Adriano Mynsicht a Meklembourg: da Gioanni Cristiano Schrader a Francoforte sul Meno: da Pietro Castelli Siciliano in Italia, dove fu professore, in prima a Bologna, poi a Roma: da Lazaro Riviere, professore a Mompellieri.

§. 4.

Ma più di tutti si fece ammirare Giambatista Van-Helmont. E' nacque a Brusselles nel 1577. Studiò a Louvain sotto i Gesuiti. Era d' un casato nobilissimo. Il desiderio di giovare a' suoi simili lo indusse a studiare e a professare la medicina. Pensava egli, nè mal pensava, che non siavi professione che offra cotanta opportunità per renderci utili a' nostri fratelli. Fu di gagliarda complessione: arrivò a settanta anni: e dava speranza di più lunga vita, se trascinato da una pregiudicata dottrina non si fosse ostinato a non voler lasciarsi cacciar sangue in una violenta pleurisia.

Abbiamo qui un argomento che quando noi ci lasciamo fascinare da' pregiudizi, non veggiamo più la verità, sebbene ci stia innanzi nella pienissima sua luce. Quando uomini sommi, come un Van-Helmont, lasciansi signoreggiare da' pregiudizi, dovremo noi far le maraviglie, se gli incolti e gli ignoranti porgonsi sì fanatici nel difendere as-

surde credenze? Da questo esempio impariamo a custodire gelosamente il fuoco della sapienza nelle nostre menti: abborriamo il volgo profano: siamo frequenti a consultare i candidi sacerdoti di quella. I nostri animi son facilissimi a lasciarsi sorprendere dalle immagini fallaci, a lordarsi delle sozzure dell'ignoranza e dell'errore: e quando si sono fatalmente maculati, vuolsi molt'opra a ripurgarneli. Quanti secoli non si richiesero per dissipar le tenebre della barbarie, e ritornare le menti alla bella luce del vero? Torniamo in via, donde ci siam dipartiti.

Van-Helmont fu ligio alla dottrina di Paracelso. Pose cotanto studio ad illustrare le idee di quel fanatico, e specialmente a dimostrare l'influenza dell' archeo, che i medici in seguito a lui ne attribuirono l'invenzione.

L'Archeo, secondo Vanhelmont, è independente dagli elementi. Il fuoco non è fra gli elementi. Primo elemento è l'acqua. Essa diede origine alla terra: e questa, passando nei corpi organici, si converte nuovamente in acqua. La materia del fuoco è composta. Il fuoco è distinto dalla luce. L'acqua dà pure origine al sale, allo zolfo, al mercurio, che sono altri elementi, oltre la terra. L'archeo per una sua proprietà tragge tutti i corpi dall'acqua, mediante la fermentazione: crea i corpi a posta sua: produce la vita. Alla morte si dilegua dal corpo in cui esisteva, e va a formarne

altri, mediante una nuova fermentazione. Il seme non è necessario alla generazione. Basta che l'archeo operi su un opportuno fermento.

Quando l' acqua concepisce fermentazione, si svolge un vapore che dicesi *gaz*. Non è già l'aria: ma contiene principii del corpo da cui erompe.

L' archeo è alcunchè fra lo spirito e la materia.

Il gaz è affine col principio per cui muovonsi le stelle: e questo principio nomasi *blas*.

L' archeo siede nello stomaco. La milza è l'organo che è più immediatamente governata da questo principe.

Il ventricolo e la milza ministra di lui operano la prima digestione. Ve ne sono sei specie. La prima si fa nel ventricolo: la seconda nel duodeno: la terza nel mesenterio: la quarta nel cuore: la quinta consiste nella conversione del sangue arterioso in ispirito vitale: ha luogo specialmente nel cervello: ma si eseguisce pure in tutto il corpo: la sesta è la nutrizione.

Gli errori e i dolori dell' archeo sono la cagione delle malattie: anzi ne costituiscono l' essenza.

Tutta la medicina consiste nell' acquetare l'archeo. A questo conferiscono certe formole e la panacea.

Francesco Oswald Grembs, medico a Salzbourg: Gautieri Charleton: Gian Giacomo Wepfer: Tommaso Willis: Ottone Tachenio: Giacomo Dubois o come egli appellavasi Silvio De-le-Boe, furono zelanti banditori della dottrina di Van-Helmont.

Wepfer appellò l'archeo negli animali *preside del sistema nervoso: architetto* nelle piante.

§. 5.

Siamo arrivati a Renato Descartes, il cui nome suona tuttora sì chiaro, meno per le verità insegnate, che per gli errori sbanditi. Ebbe i suoi natali nel 1596 ad Haye nella Touraine, d'un onorevole e dovizioso casato. L'immaginazione di lui era fervidissima: la ragione severa: l'animo forte. Fu cupidissimo di sapere: smanioso di tutto conoscere. A tal fine intraprese viaggi. Nè solo si attenne alla scienza: volle pur seguire il nume guerriero. Militò in Olanda ed in Baviera. Si attaccò ivi ai Rose-Croci. Ciò nullameno non ne fu acciecato. Sentì la necessità di abbracciare una dottrina: in mancanza di una che potesse acchetare la sua mente, seguitò quella che era in voga a que'tempi. Intanto facea voti che qualche Genio sorgesse, il quale scorgesse i mortali alla Verità. Avvisando egli come a conoscere il vero e'conviene aver l'animo libero d'ogni servitù, si accinse a scuotere il giogo dell'autorità che gravava da gran tempo le cervici de'filosofi. Non si pose, no, a confutare le dottrine: si sarebbe attirato l'odio di tutti. Doveva almeno conciliarsi la benevolenza de'più. Vedea che non avrebbe potuto scampare illeso dal velenoso dente della livida invidia: ma l'amor della verità e il desiderio di giovare a' suoi simili nol la-

sciarono peritoso nel gran cimento. Si cercò di far raccolta di qualche drappello intorno a sè: lochè e' fece soltanto per avere chi l'aiutasse nella religiosa intrapresa.

A tale oggetto conservò alcuni principii delle ricevute dottrine: parlò di atomi, di vortici, di elementi.

Avvisando come tutti ardano della brama di sapere, e pochissimi porgansi parati a salir l' erta che scorge al delubro della Sapienza, immaginò una filosofia naturale di tanta semplicità, che qualsiasi femminetta poteva ben farsene esperta in meno d' un giorno; e di tale apparenza di novità, che i cultori del sapere dimenticarono in brieve la pietra filosofale, e lasciarono le loro scolastiche disputazioni per ingolfarsi in quella dottrina che sembrava propinqua annunziare gran luce. Era fuoco pazzo: tenne per qualche tempo fissi gli sguardi: poi disparve e lasciò buia tenebria.

Questi erano i principii della dottrina di Descartes. La materia e lo spazio sono una cosa. La materia è corpo: dunque anche lo spazio è corpo: dunque non ci è vuoto: il vuoto è un mero accidente: dipende da impulso esterno. Noi non dobbiamo pretendere di salire insino alle cagioni prime e finali: dobbiamo accontentarci di conoscere quelle che sono a nostra portata. La diversità della forma e la meschianza della materia sono le cagioni che producono tutti i mutamenti de' corpi.

Il caos era la materia senza moto. Iddio, quando a lui piacque, tagliò per altrettante sezioni parallele dall'alto in basso, dall'avanti all'indietro, da destra a manca quella mole sterminata. Ne risultarono tanti cubi. Impresse loro un muovimento di roteazione: fregaronsi di necessità tra loro: ne nacquero due materie, o per dir meglio due grandezze e due forme. Gli angoli de' cubi si radettero: ne emersero globi: e questi sono gli atomi maggiori: gli atomi più piccioli sorsero dall'abrasione delle punte. Questa dottrina degli atomi Descartes l'applicava a tutta la natura.

Ammetteva la spiritualità dell'anima. Ne stabiliva la sede nella glandula pineale. Asseriva che i nervi sono composti di fibre le quali possono concepire vibrazioni. Fu de' primi ad abbracciare la dottrina di Harvey sulla circolazione del sangue. Supponeva ovunque fermentazioni, cui derivava da' globetti o dagli atomi ritondi in cui supponeva essere divisa la materia. Diede a questa sostanza globulare il nome di etere. La luce non è che l'effetto delle vibrazioni dell'etere: appunto come il suono è l'effetto delle vibrazioni dell'aria.

Sotto le bandiere di Descartes si posero Arrigo Renerio, professore nell'università di Utrech: Niccolò Malebranche: Tommaso Cornelio da Cosenza, professore a Napoli: Michelangelo Fardella, professore di fisica a Roma ed a Padova.

Pietro Michon, passionatissimo, qual era, della fi-

losofia Cartesiana, stabilì un'accademia che non avea altro fine che di difendere Descartes. Fu perciò detta accademia Cartesiana.

Silvio De-le-Boe studiò con ardore Van-Helmont e Descartes. Sui loro principii fondò una dottrina che fu appellata chimica. Egli estese quanto aveano già insegnato Hartmann e gli altri zelatori della chemiatria. Fu professore a Leyden.

§. 6.

De-le-Boe insegnava la seguente teorica. Non può darsi muovimento o mutamento qualunque nel corpo animale, senza che abbia già avuto luogo una mutazione nella meschianza o crasi umorale.

Questa mutazione degli umori dipende costantemente dalla fermentazione. Van-Helmont avea tutto attribuito al ventricolo ed alla milza. E' vi aggiunse il pancreate. Questi sono i tre moderatori, i trisarchi del corpo. Gli umori possono diventare corrosivi, irritanti. Questo stato si è detto acrimonia. Il corpo vivente è un laboratorio chimico, in cui di continuo eseguisconsi distillazioni, fermentazioni, effervescenze, sublimazioni, precipitazioni.

I Francesi si mantennero devoti al Galenismo.

Gli Spagnuoli gettarono appena qualche motto sulla dottrina Silviana.

Non fu così dell' Inghilterra. Tommaso Willis, Guglielmo Croone, Gioanni Rogers, Francesco Cross giurarono in nome di De-le-Boe.

Roberto Royle si alzò contro: ma non ottenne il suo fine. Egli era valentissimo: ma contro il fanatismo è impotente ogni virtù.

La chemiatria si diffuse largamente in Allemagna. Martino Kerger, medico a Liegnitz ed Olao Borrich campeggiano fra i moltissimi che abbracciarono la medicina chimica.

Ermanno Conring contrastava animosamente il passo alla chemiatria: ma tornarono vani i conati di lui. Ebbe quel successo che avea avuto Boyle in Inghilterra.

Giacomo di Haden, Pagolo Barbette, Federigo Dekkers, Fiamminghi: Ottone Tachenio da Herford nella Westfalia porgevansi ardimentosi difensori della dottrina Silviana.

Alcuni pochissimi Italiani lasciaronsi trascinare dalla piena del rabbioso torrente. Luca Antonio Porzio che professò l'arte nostra a Roma ed a Napoli: Luca Tozzi Carlo Musitano, Alessandro Pascoli Perugino, professore a Roma, Michel-Angelo Andrioli Veronese, Giambatista Volpi da Asti, Bernardino Ramazzini, la cui opera sulle malattie degli artisti è meritamente celebrata, incorsero in questa censura.

Domenico Sanguinetti, Napoletano: Giuseppe Del-Papa Toscano, combatterono con valore i Silviani.

La chemiatria signoreggiava l'Inghilterra, la Germania: contava qualche cultore in Italia: non

avea per anche potuto trascender l'Alpi e valicare la Manica. Infine penetrò nel reame di Francia.

Niccolò De Blegny, ad oggetto di propagare la dottrina di Silvio, instituì in Parigi un' accademia cui diede il nome di chemiatrica.

Raimondo Wieussens annunziò la presenza d'un acido nel sangue. Hecquet gli fè contro. In sua difesa si alzò Niccolò Andry.

Giacomo Le-Mort, professore di chimica a Leyden, sebbene fosse caldissimo amatore della sua scienza, sentiva pur nullameno com' essa non dovesse usurparsi i diritti della medicina: combattè la chemiatria.

Cornelio Bontekoe, conosciuto pure sotto il nome di Dekker, da Brandebourg: Gioanni Abramo Gehema, Polacco, impugnarono le armi a difesa di quella dottrina che veniva combattuta da Le-Mort.

In Germania menavano romore Gian Giacomo Waldshmidt, Gioanni Doleo, Giorgio Wolffang Wedel, Michele Ettmuller, Cristoforo Schellammer e più altri.

Doleo diede all' archeo i nomi *gasteranax*, *cardimelech*, *microcosmetor*: che suona *re del ventricolo*, *re del cuore*, *moderatore del microcosmo*.

§. 7.

Gli avversarii della chemiatria, a forza di combattere, vennero infine nell' intento loro: ma non fu felice ventura per la medicina. Ad un errore

succedette un altro errore. Cessò di regnare la chemiatria, e incominciò a regnare la iatromatematica.

Galileo Galilei fu quegli che ispirò agli Italiani una passione per le matematiche. Non ebbe in pensiero di assoggettare ad esse la medicina: ei fu innocente: egli non fece che promuovere la scienza del calcolo. Gli ingegni all' esempio di lui seguirono quella ragione di studi, e procacciarono di voler tutto spiegare colla scorta delle medesime. Del resto Galileo costantemente inculcava che si dovesse consultare la natura: non fingere, ma osservare e sperimentare. Pieno la mente di filosofia, libero da ogni superstizione, si diede tutto alla contemplazione dell' universo. Sensibile e giovinetto avea sagrificato all' ara d' Esculapio: poi passò al culto di Euclide. Noi tuttavia abbiamo ogni diritto di andar fastosi che un nostro abbia con tanto ardore propagata la vera filosofia. La medicina fu quella che portò Galileo a coltivare con felice successo le matematiche: nè egli disertò affatto dalle insegne d' Ippocrate. Le scienze, cui si diede, doveano col tempo con bel contraccambio non poco conferire ad accrescere le dovizie della medicina. Se Galileo non avesse coltivati gli studi medici, non sarebbe tant' alto pervenuto nelle matematiche: e se Galileo non avesse arricchite le matematiche, più lenti d' assai sarebbero stati i progressi della medicina. Nè qui avvi esagerazione

di sorta. La medica scienza insegna il modo di coltivare gl'ingegni, in quanto ne svela la struttura e l'ufficio degli organi destinati a raccogliere i primi materiali del pensiero. E quanto all'influenza che le matematiche hanno sulla medicina, egli è cotanto manifesto, che tornerebbe soperchio il cumulare argomenti per dimostrarlo. Abusarono, è vero, i medici delle matematiche: da questo abuso ne nacquero disordini. Ma non son le matematiche, le quali faccian danno: è l'inopportuna loro applicazione. Galileo adunque fu eccellente matematico: trasse con dolce violenza tutte le menti; aperse la via al gran Newton: distolse gli spiriti dalle frivolità dell'alchimia: gettò le fondamenta della vera sapienza.

Ebbe molti discepoli. I migliori fra loro, sotto gli auspici de'Medicei, rassembraronsi in un corpo cui fu posto il nome di Accademia del Cimento. Non vi fu mai più accademia che potesse mettersi a paraggio di quella. Il suo scopo si era di sperimentare onde pervenire a strappare dalla Natura i più arcani de' suoi segreti.

Alfonso Borelli fu il più valido sostegno di quell' inclita società. Infatti allorquando egli si condusse a Messina, l'accademia cessò di esistere. Dalla Sicilia tornò in Italia: visse lungamente a Roma.

In quel torno il mondo vide con istupore una donna, degnissima dell'Imperio, con una magnanimità, nel nostro sesso mirabile, nel mobile por-

tentosa, scender dal trono, su cui assisa avea largamente diffusa una luce purissima, per poter meglio nell'umiltà d'una cella e nel tranquillo silenzio della solitudine offerire sagrosanti olocausti alla Sapienza. Il nome di Cristina di Svezia sarà pur sempre fulgidissimo. Gli Imperanti il venereranno: i dotti verranno a contesa: addurranno che Ella, per sedere in mezzo di loro, non dubitò di torsi di capo il diadema. Quell' Eroina, assetata d'imparare, percorse la Germania, la Francia, l'Inghilterra, l'Italia. In questa nostra dolcissima Patria si sentì compresa da ineffabile letizia. Volle quivi fermar la sua sede. Quanti aveano voce di sapienti, tutti Cristina volea vederli, udirli, farseli amici. Borelli era il più grande fra i dotti di quell'età. Cristina gode di starsi al fianco di lui, di bevere l'incanto della sua sapienza: gli è ossequiosa discepola. Il Precettore conosceva il valore di quella incomparabile Donna: l'amava qual figliuola: la venerava per la vastità del suo ingegno e per la sua specchiata virtù. Quel reciproco amore, quel mutuo ossequio non dovea, non potea rimanersi, non che fra due, nei termini d'un'età. Doveano i secoli ammirare sì perfetto modello. Alfonso, ad eternare i sentimenti di tenerezza e di gratitudine, compose il suo trattato sui muovimenti degli animali, e il fregiò del nome di Cristina. Questo dovea essere il colmo della sua gloria fra noi: perocchè poco dopo ei volò agli immortali.

Lorenzo Bellini, discepolo di Borelli, pose ogni studio a comentare ed illustrare la dottrina del precettore.

Domenico Guglielmini percorse il medesimo aringo, e marciò a pari passo con Bellini.

In Francia la iatromatematica ebbe calorosi difensori.

Pietro Chirac, sebbene fosse addetto alla chemiatria, si mostrò ad un tempo molto propenso alle idee di Borelli. E' conciliava insieme la chemiatria e la iatromatematica.

Claudio Perrault, Francesco Quesnay partorironsi fama fra li iatromatematici.

Più celebrato fu poscia Francesco Boissier De-Sauvages.

Federigo Hoffmann sentì che la meccanica era troppo insufficiente a spiegare i fenomeni della vita: ma a quella attribuiva pur molta parte.

§. 8.

Ermanno Boerrhaave tentò di conciliare la chimica, la matematica e la teorica delle forze vitali. Non tardò a far suoi il più degli ingegni. È malagevole impresa render docili gli uomini senza secondarli. Questo si osserva specialmente nel morale. Lasciate altrui libero il freno alle passioni: il troverete tutto mansuetudine: fate le mostre di fargli contro o tanto o quanto: eccolo già in sulle furie. Nelle controversie scientifiche egli è al

certo più facile ridurre altrui a moderazione, equità, a concordia: perocchè non si tratta d'impor leggi alle passioni. Ciò nulla meno e'conviene pur dire che anche qui non manca ogni difficoltà. Quando noi ci siamo avvezzati a qualsiasi credenza, siamo restii ad abbandonarla. Lo che può dipendere da due cagioni. Primieramente vuolsi accusare l'amor proprio. La nostra opinione ci sembra sempre la migliore. Leggiamo pure il più sublime, il più castigato scrittore: troviamo sempre in lui un qualche picciolo neo. Cicerone (che più?) agli occhi nostri non apparisce affatto affatto immacolato. Tra l'oggetto e l'occhio nostro si frammette un prisma che perturba il nostro giudizio. In secondo luogo e'debbesi aver rispetto all'assuefazione. Essa dicesi meritamente una seconda natura. I muovimenti col rinnovarsi si fanno più facili, spontanei, necessarii. Occorre lo stesso nelle idee. A forza di ripetere un concetto, ci riduciamo infine a non poter più dubitare, se sia, o no, conforme alla verità. Boerrhaave non si oppose di fronte a nessun de' sistemi: pigliò parte da tutti. Venivano i Silviani da lui per indurlo a scriversi fra loro: ebbene: il corpo umano è una officina chimica. Ma non si può niegare che vi sono effetti meccanici: essi sieno riguardati quali secondarii. Presentavansi i meccanici, e domandavano il suo suffragio: il dava tosto e con animo lieto: ma facea notare certi effetti chimici. Sorgevano su gli Ip-

pocratici, e si attentavano di rivendicar la natura. Non v'ha dubbio, rispondea: la natura è quella che tempra nella provvidenza de' consigli suoi le forze chimiche e meccaniche. In tal modo ciascun d'essi vantavasi d'aver guadagnato un nuovo commilitone: mentre per lo contrario, senza avvedersene, e' passava dalla parte di Boerrhaave.

Sebbene Ermanno sembri volersi accomunare co' chemiatri, co' iatromatematici, e cogli ippocratici, non può a meno di appalesar passo passo la sua propensione a' secondi.

Daniele Bernouilli, professore a Pietroburgo, diffuse nella Russia la medicina meccanica.

Gioanni Federigo Schreiber fu il primo ad introdurre il metodo matematico nella medicina.

Gioanni Goffredo Brendel, a Gottinga, e Ernesto Geremia Neifeld, Polacco, diedero il nome loro a Borelli.

§. 9.

Giorgio Ernesto Stahl sorse a combattere i medici meccanici. Nacque nel 1660 ad Anspach in Prussia: ebbe ingegno profondo. Boerrhaave ebbe mente atta a vastità d'erudizione. Stahl si mostrò più abile a severità di giudizio. Il nome di lui è sicuramente grande in medicina: ma è molto più grande in chimica. Fu egli il primo ad elevarla al rango di scienza. È vero, egli errò: ma l'error suo dovea col tempo condurre Lavoisier alla

verità. Lenhossek chiamò Stahl arrogante e fanatico: tolgasi, per Dio, sì brutta macchia. È questo il consiglio che un sincero affetto mi comanda. Stahl vedea bene nel corpo vivente fenomeni meccanici, fisici, chimici: ma qui non fè punto: cercò qual sia la potenza da cui sono prodotti. Nel cadavere rimangon pure le caruccole, le leve, i canali, gli umori: eppure non vi sono più muovimenti di sorta. Pensando qual esser potesse questa potenza, avvisò che fosse l'anima. Già prima erasi per alcuni creduto che l'anima fosse la cagione della vita: ma Stahl accrebbe di molto ed illustrò quella dottrina, talchè a lui venne attribuita. E' la chiamò autocratica od animistica. I medici, in ossequio all'Autore, chiamaronla pure Stahliana.

Sebbene Stahl fosse molto riputato, pur tuttavia la sua dottrina non ebbe sì tosto felice successo in medicina. L'alto grido, che menava Boerrhaave, soffocava le voci della Fama che giusta esaltava il Prussiano.

Que' due grandi si divisero l'imperio della disciplina medica. Boerrhaave ebbe la signoria nella medicina propriamente detta: Stahl ebbe il reggimento della chimica.

Queste erano le basi del sistema Stahliano.

Il corpo per sè non può muoversi: dunque conviene ammettere un che d'immateriale che il faccia muovere.

Nei corpi inorganici la cagione del muovimento è insita nella materia. Nei viventi non è inerente alla materia: ma è un principio vitale differente da essa.

Questo principio vitale è l'anima.

Si fa questione se Stahl per anima intenda veramente lo spirito che pensa. Alcuni credono che abbia voluto designare un principio diverso. Egli non si è spiegato con abbastanza di chiarezza: non si potrebbe quindi sciogliere il punto della controversia. Ciò nulla meno dal complesso delle sue proposizioni sembra conforme lo stabilire che all' anima attribuisca la vita. Infatti egli a quando a quando ammira la provvidenza dell' anima nel propulsare le cagioni morbose, e nel rintegrare le funzioni, poichè sono state sconcertate.

Sul principio la dottrina Stahliana, siccome fu poc' anzi per noi avvertito, ebbe pochi seguaci: ma questi pochi mostrarono gran valore. Meritano particolare menzione Gioanni Samuele Carl: Giorgio Daniele Coschwitz: Gioanni Daniele Gohl: Michele Alberti: Cristiano Federigo Richter: tutti nazionali di Stahl.

Giorgio Filippo Nenter, Francesco Boissier De-Sauvages, Carlo Bonnet, in Francia: Giorgio Cheylen, Bryan e Nicolò Robinson, Francesco Nichols, nella Bretagna: Guglielmo Porterfield nella Scozia, erano indefessi banditori dello Stahlianismo.

§. 10.

Francesco Bordeu fu Stahliano: ma modificò alcun poco la dottrina animistica: ammise un principio attivo subordinato all'anima: l'appellò principio vitale.

Luigi De-la-Caze, Marino Giacomo Chiaro Roberti seguirono Bordeu.

Pagolo Giuseppe Barthez, cancelliere nell'università di Mompellieri, diè molto lustro alla dottrina del principio vitale. Stabilì ne' tessuti una forza d' inerzia diversa dalla contrattilità, in virtù della quale resistono alla separazione. La nominò forza di posizione fissa.

Ernesto Platner, professore a Lipsia, pretendeva che tutte le funzioni sieno subordinate all' animo, se non per la volontà, almeno per la coscienza o sensazione. Tutte le parti hanno una propria maniera di essere eccitate: hanno i loro stimoli: tocche da' proprii stimoli presentano un diverso modo di agire. Platner dicea che ciascuna parte ha il gusto suo proprio.

Federigo Hoffmann volle, siccome avea già fatto Boerrhaave, interporre fra i meccanici, i chimici, i vitalisti il pacifico scettro. A quelli altresì eransi aggiunti gli Stahliani. Anche questi ei volea far venire ad oneste condizioni di pace. Il sistema di lui fu detto meccanico-dinamico. Qui per dinamico s' intende vitale, o per dir meglio dinamico-vitale.

Non si parla delle forze in generale: ma bensì di quelle da cui procede la vita.

Nacque Hoffmann nel 1660 ad Halla nella Prussia. Studiò le matematiche cui associò sempre alla medicina. Fu il primo professore di medicina in quella università.

Tale è la sua dottrina.

Ogni corpo ha forze materiali da cui dipendono i suoi muovimenti. I corpi viventi hanno pur essi la loro forza materiale: e questa è un fluido tenuissimo: è il fluido nerveo: dicasi, se così piace, anima fisica. È contenuto nel sangue: si separa specialmente nel cerebro: è mescolato con una sottilissima linfa. Per l'intermezzo del fluido nerveo l'anima agisce sul corpo, ed il corpo agisce sull'anima. L'anima ragionevole non può essere il principio della vita. Infatti molte funzioni si eseguiscono senza coscienza di sorta. Il principio vitale non opera con alcun accorgimento. Le sue leggi sono al certo di una meccanica sublime: ma non sono ancora state discoperte. La vita consiste nel muovimento continuo del cuore e delle arterie. Le piante non possonsi dir viventi, perchè non hanno cuore. Gli umori sono la cagione che eccita i muovimenti nei solidi. Stimolo precipuo è il sangue, il quale partecipa all'influenza dello spirito nerveo diffuso per tutto il corpo. Il sangue è elastico: distende i vasi: ma poi debbe venirne in seguito la contrazione. Tutti gli stimoli operando

sui solidi viventi cagionano in essi distensione. La malattia consiste in un vizio di muovimento vitale, od in più od in meno. I vizi umorali sono già dependenti dall'innormale muovimento dei solidi. La medicina debbe per suo ufficio ristabilire i muovimenti nel loro tipo e grado naturale.

La dottrina di Hoffmann fu seguita da Gioanni Arrigo Schulze: Andrea Elia Buchner: Ernesto Antonio Nicolai: Adamo Nietzky: Gioanni Pietro Eberhard.

Cristiano Martino Burchart, medico a Rostock, ammetteva il fluido nerveo: e a corroborare la sua opinione adduceva l'osservazione che avea fatto Leeuwenhoeck, essere cioè i nervi tubulati.

Il sistema del fluido nerveo fu pure abbracciato da Gioanni Filippo Burgraw, medico a Francoforte sul Meno: da Arrigo Giuseppe Rega, professore a Louvain: da Browne Langrisch, Britanno: da Gioanni Tommaso Tosetti, professore a Vinegia: da Niccolò Flemyng.

Al contrario Gioanni Tommaso Brini da Bergamo, Luigi Declarellis, professore a Napoli, niegavano apertamente quel fluido.

Gerolamo Davide Gaubio, successore a Boerrhaave, assegnava all'anima le funzioni della percezione, l'istinto, anco la respirazione: e stabiliva una forza vitale independente dall'anima, in virtù della quale si eseguiscono i muovimenti involontarii. Distingue la forza di pruovare o sen-

tire l'azione delle potenze dalla forza di reazione. Concede agli umori le due mentovate forze.

Carlo Gottlob Kessler, Bavaro, volle identici il fluido nerveo e il fluido elettrico.

Cristiano Gottlieb Ludwig, professore a Lipsia, scrisse che il fluido nerveo è soggetto a un muovimento oscillatorio.

Giuseppe Lieutaud e Samuele Schaarschmidt ne' loro trattati fisiologici seguirono Boerrhaave.

Pietro Pagolo Molinelli, avendo legato un nervo e vedutolo gonfiarsi sopra la legatura, credette non potersi più mettere in dubbio l'esistenza del fluido nerveo.

§. 11.

In questo tratto di tempo si fecero molti sistemi; scoperte non in egual numero. Esse però sono di tal fatta, che se ne onorano l'anatomia e la fisiologia.

Gasparo Aselli, professore a Pavia, scoperse i vasi chiliferi nell'uomo.

Maurizio Hoffmann e Gioanni Giorgio Wirsung descrissero i primi il canale pancreatico.

Gioanni Pecquet scoperse il serbatoio del chilo e il condotto toracico.

Olao Rudbeck rintracciò il sistema de' vasi linfatici. Aselli si era solo limitato ai chiliferi: Rudbeck esaminò i vasi linfatici nell'universalità del corpo.

Glisson diede un' esatta descrizione del fegato.

Gautieri Needham scoperse il canale parotideo.

Tommaso Warthon diede la sua adenografia.

Niccolò Stenone, senza conoscere quanto avea fatto Needham, ha pur l'onore della scoperta del canale parotideo; mostrò la struttura del cuore, e il canale escretorio della glandula lagrimale.

Marcello Malpighi s'internò nella vera struttura de' polmoni.

Tommaso Willis descrisse il celabro.

Riccardo Lower andò più in là che Stenone nell' investigare la struttura del cuore.

Raineri De-Graaf descrisse la struttura degli organi generatori.

Augusto Quirino Rivino fe' vedere i condotti delle glandule sottolinguali.

L' organo dell'udito fu meglio conosciuto da Duverney.

Leeuwenhoeck trovò esser fibrosa la lente cristallina: dimostrò l'anastomosi dell' arterie colle vene.

Wieussens s'inoltrò più di Willis nell' anatomia del cerebro.

Gioanni Swammerdam distinse l'aracnoidea dalla dura meninge.

Antonio Pacchioni avea preteso che il cervello avesse una struttura glandulare. Federigo Ruysck e Gioanni Fantoni, professore in questa nostra università, pruovarono colle iniezioni non essere che vascolare.

Francesco Pourfour Du-Petit scrisse che le fibre cerebrali s'incrocicchiano nel mezzo della sostanza midollare.

Gioanni Kepler e Cristoforo Scheiner dimostrarono che la retina è l'immediato organo della vista.

Pietro Demours, Marsigliese, chirurgo oculista del Re di Francia, mediante la macerazione, separò la cornea dalla sclerotica.

Giulio Casserio, Claudio Perrault, Gioanni Guiscardo Duverney, Antonio Valsalva si diedero ogni sollecitudine per meglio descrivere l'orecchio.

Raineri De Graaf, Marcello Malpighi, Francesco Redi, quel secondo Senofonte, Teodoro Kerkring esaminarono i mutamenti dell'uovo covato.

Allora si agitò il punto della generazione.

Claudio Perrault si assunse di far rivivere la teoria della panspernia, cioè dell'esistenza de' rudimenti dei corpi organici vitali in tutta la natura, i quali, occorrendo le opportune circostanze, si svolgano.

Perrault non ebbe seguaci.

Leeuwenhoek volle che gli animaletti, che furono a lui mostrati da Luigi De-Hammen, studente di medicina a Leyden, sieno i rudimenti dell'embrione, e che la donna non faccia altro che somministrare a quello l'abitazione.

Niccolò Hartsoeker andò in là: vide, per dir meglio, immaginò una certa somiglianza tra gli animaletti spermatici e la figura del corpo dell' animale cui spettano.

Gioanni Maria Lancisi, e Adamo Mulebancher, amendue professori nello studio di Pisa, abbracciarono il sistema di Leeuwenhoek.

Filippo Gioanni Hartmann si oppose alla dottrina di Harvey. Affermò non aver mai potuto osservare divario di sorta tra le uova sterili e le fecondate.

Antonio Vallisnieri con argomenti ineluttabili e con uno stile arguto tolse a combattere la teoria di Leeuwenhoek.

Martino Naboth, professore a Lipsia, tenne per uova certe glandule mucose che trovansi alla faccia intorno del collo dell' utero.

I due Alessandri Monro, padre e figliuolo, fecero molte osservazioni sulla struttura dell' utero. Stabilirono che in esso vi entrino fibre muscolari. L' ultimo osservò colla più scrupolosa diligenza i mutamenti che subisce il frutto della concezione ne' suoi vari periodi.

Guglielmo Noortwyk descrisse i cangiamenti che subisce l' utero nella gravidanza.

Bernardo Sigifredo Albino fece obbliare il nome di Noortwyk.

Gioanni Filippo Lorenzo Withof, professore a Duisbourg, si appalesò difensore della teoria di Leeuwenhoek.

Renato Moreau De-Mampertuis, accademico di Berlino, sorse contro la dottrina degli animaletti spermatici.

Giorgio Luigi Le-Clerc, conte di Buffon, nel 1746 fu quegli che diede sulla generazione una ipotesi che attrasse l'attenzione de' fisiologi.

Egli ad una immensa erudizione accoppiava un severo giudizio, e un'amenità di stile ammirabile. Fu sopra ogni imitazione: fu un altro Aristotele. La sua facondia fu quella specialmente per cui tutti si diedero allo studio della natura, e le sue dottrine furono in brieve propagate. Buffon credea che nel seme vi fosse un' infinità di molecole organiche, le quali riunendosi, mediante l'atto della generazione, formassero il nuovo intero corpo organico vitale.

Questa sì nobile funzione dovea costare ancora molta opera a' fisiologi: anzi e' convien pur dirlo, essa è tuttora misteriosa.

Una funzione che in quest' epoca si potè con tutta certezza dimostrare, si è la vista: per quanto cioè riguarda ai mutamenti che subisce la luce nel globo dell' occhio.

Isacco Newton, quel massimo, avea scoperto il gran segreto della forza che mette in moto tutta la natura: avea scomposta la luce: avea presagita la combustibilità dell'acqua e del diamante: la sua ottica comunicò a' fisiologi una vivissima luce a spiegare la funzione della vista. Primo a farne senno fu Guglielmo Brigss, archiatro Britanno.

Abbiamo in questa lezione veduto succedersi i sistemi. Chemiatria, iatromatemàtica, medicina meccanico-dinamica, animismo: un complesso, un misto di più sistemi si sono passo passo conteso l'imperio d'Ippocrate. Tre genii intanto stettersi pensosi, intenti a meditare una via che paresse più opportuna a restaurare il culto della vera sapienza. Bacone di Verulamio richiamò i filosofi all'osservazione: Descartes scosse col ridicolo il giogo della superstizione: Galileo osservò, sperimentò, compì l'opera. Grati noi a que' sommi, procacciamo di seguir costanti i loro precetti. Non lasciamoci mai abbagliare da un fantasma di gloria: andiamo in traccia della vera, la quale non può esser disgiunta da un candidissimo amore del vero.

LEZIONE XVI.

SOMMARIO.

1. Infanzia di Haller.
2. Fanciullezza di lui.
3. Inclinazione alla poesia; amore pe'proprii versi.
4. Aringo accademico.
5. Cariche ottenute in patria.
6. Professore a Gottinga.
7. Più Principi, più università se'l contendono.
8. Ritorno in patria: vi si fissa.
9. Richiamato a Gottinga, modestamente ricusa.
10. Creato cavaliere della Stella Polare.
11. Visitato da Giuseppe II.
12. Muore a settant'anni.
13. Sue qualità.
14. Non visse sempre libero dalle cure.
15. Opere di amena letteratura.
16. Argomenti anatomici e fisiologici.

LEZIONE XVI.

Storia della Fisiologia.

Haller.

Un gravissimo italico scrittore con tutta sapienza dimostra come della gratitudine e della venerazione de' secoli degnissimi sien quelli, i quali o provvide leggi promulgarono, o di qualche utile ritrovato autori si furono, od una disciplina dalla rozzezza e dallo squallore ad eccelsa onoranza perdussero. E veramente se a coloro, cui siamo debitori di questa vita, che è pur qua là ingombra di timori e d'ambasce, noi portiamo e tenero amore e devota reverenza, come mai non ci mostreremmo gratissimi a quelli i quali a tutto potere procacciarono di ralleviare i nostri mali, di racchetare i nostri cuori, di additarci il cammino che accenna alla felicità? Gli Egizi, a chiunque avesse tocca la meta della mortale carriera, intentavano un severo giudizio. Davasi a tutti amplissima facoltà di accusare, di difendere il reo: poi si pronunziava inappellabile sentenza. Se apparisse, essere stato costante cultor della virtù, od almeno avere degnamente compensato con preclare geste una vita od inutile od inonorata, veniva annumerato fra quelli il cui nome nelle solenni adunanze e

ne' sacri delubri era celebrato. Se avea di più date chiarissime pruove di eccellente virtù, era elevato agli onori divini. Se per lo contrario rilevavasi essere stato od infingardo o dappoco, era notato d'infamia. Noi leggiamo come i Greci abbiano collocati fra gl' Iddii que' mortali che aveano con generosi spiriti imitato la loro bontà ed emulato, per quanto a' terrestri è conceduto, la loro sapienza. In tal guisa ebbersi fra i numi un Esculapio ed un Bacco; questi perchè avesse apprestato agli uomini una bevanda che conciliasse una qualche calma agli affanni: quegli perchè si fosse adoperato in cercar sussidii a rintegrare le forze per morbo infralite. I Romani, seguendo l'esempio di que' due popoli, offerivano olocausti a Romolo, a Numa: fondatore quello della loro nazione, e l'altro della medesima conservatore. Nè si addimanda filosofico ragionamento per convincerci dell' ufficio che abbiamo di celebrare coloro da cui abbiamo ricevuti beneficii. La Natura è pur dessa che ci ispira questa soave tendenza, questo appetito, questo bisogno della gratitudine. Lasciamo i popoli inciviliti: portiamoci nelle più inospite regioni dell' Africa: colà troveremo commendati, encomiati, venerati i legislatori loro, i loro institutori. Se non che potrà forse sembrare maraviglioso che debbansi in egual conto tenere i datori di leggi, e i fondatori o restauratori delle scienze. Infatti que' che diedero leggi, ridussero gli uomini

erranti pe' diserti a vivere insieme in famiglie, in città, in nazioni: condizion questa assolutamente necessaria alla felicità de' mortali. Al contrario l'inventare ed illustrare una disciplina è anzi effetto del caso che dell' opera: per altra parte apporta utile a' pochi, e sovente nè anco quest'utile arreca, ma sol nuovi bisogni, nuovi appetiti, nuovi mali procaccia. Quanto tempo non vissono gli uomini senza quelle cognizioni astronomiche, che col loro sterminato intelletto scopersero un Newton, un Lagrangia: senza quelle invenzioni che hanno moltiplicate la fisica, la chimica, l'architettura, la pirotecnia? Che direm mai dell' eloquenza e della poesia? Esse altro non feciono che ammollir gli animi e sedurre le menti: deformare la verità e mascherare l'errore. Dal che parrebbe doversi stabilire che i dotti non si possono in alcun modo a' datori di leggi raffrontare. Ciò nulla meno se noi ci facciamo ad esaminare e l'altezza dell' assunto, e la gravezza degli ostacoli, e i vantaggi che ne ridondano, non dureremo fatica a vedere come sia giusto con eguale onoranza commendare i legislatori e' sapienti. A che tendono le leggi? A dirigere i popoli. Come dirigere i popoli? Con ammaestrare le menti nella verità, e con governare le cupidigie. Come compiere l'uno e l'altro ufficio? Colle scienze. Queste ispirano l'amore alla virtù: posta la virtù, le pene tornano indarno. Si può impertanto dire che la sanità

morale vien conservata dalla sapienza: viene ristabilita dalla severità delle leggi. Andiam più in là. Come mai far buone leggi senza il lume della sapienza? Le leggi debbono forse unicamente spaventare e punire? Dunque la sapienza e la giustizia sono inseparabili compagne: anzi giustizia non è che un nome che si dà alla sapienza allorquando intende a guardare i diritti. Le quali cose così essendo, noi cultori di quell'arte divina che l'uomo all'uomo disvela, il conserva, il protegge per qualche tempo dagli strali di morte, dobbiamo con ossequiosa devozione celebrar tutti quelli che essa disciplina hanno con indefessi studi di belle cognizioni arricchita ed ornata. Noi qui a tanto non aspiriamo: noi che solo abbiamo deliberato di percorrere una sola parte di campo sì vasto: la fisiologia. Noi qui fermiamo di tributar laudi alla memoria di Haller. Egli non fondò interamente, nè fè sorgere l'edifizio della scienza dell'uomo fisico. I secoli aveano cumulata larga copia di materiali. Ma che? Essi erano informi, meschiati di poche oscure verità e di molti seducenti errori. Haller fu quegli che tutti que' materiali raccolse: altri ne aggiunse, da sè dalle inesauste miniere di natura ricavati: tutti in bell'ordine porse, elaborò, con maturo accorgimento dispose. Ei dunque sia invocato fondatore della fisiologia. In questa storia noi abbiamo fatto menzione di altri che più conferirono all'avanzamento della scienza: i più co-

spicui vennero da noi più prolissamente rammentati. Arrivati infine ad Haller, noi chiediamo licenza di potere lasciare alcun poco lo stile di storici per dare una tinta dell'oratorio. È questo un monumento che desideriamo di ergere alla memoria di quell'ingegno sublime. Deh or fosse in noi una favilla di quel fuoco che accendeva un Vicq-d'-Azyr per poter tessere un elogio meno indegno di un Haller! Nè tuttavia nella nostra povertà ci asterremo dal compiere il nostro voto. Innanzi agli immortali stassi nudo il cuor de' mortali. L'ombra di Lui non può non aggradire gli affetti del mio. Fisso in questo consolante pensiero, vengomi allegro in campo.

§. 1.

Gran ventura è nascere ove sienvi le opportunità a sviluppare, a perfezionare le doti che abbiamo ricevute dalla Natura. Quanti, quanti trapassano nella oscurità il cammin della vita, che pur sarebbero fatti per l'immortalità! A ragione impertanto il Filosofo della Grecia non lasciava passar giorno in che non rendesse grazie agli Iddii perche fosse nato Greco e non Barbaro; Ateniese anzi che d'altro popolo di Grecia. È vero che tanto più grande debbe riputarsi la virtù, quanti più ostacoli ella vince. Ma la storia ne dimostra come è assai rado e quasi prodigioso che la ingenua virtù possa là di tutta la sua luce risplen-

dere, ove è tutta sola, nè ha potuto nella prima età avere i sussidii onde pigliar corpo e vigoria.

Haller ebbe favorevoli e Natura e Fortuna. A lui patria fu Berna: i maggiori, patrizi: un padre stimato per la sua profondità nella interpretazione delle leggi, e più stimato eziandio per la sua incorrotta virtù. Fu egli Nicolò Emanuele, cancelliere della Contea di Baden.

Ebbe Nicolò quattro figliuoli: ultimo era Alberto di cui noi tessiamo in isbozzo la storia.

Nacque Alberto nel 1708.

Gl'ingegni presentano molta varietà nel modo con cui si sviluppano. Alcuni insin dalla tenera età porgonsi svegliati: altri per lungo tratto sembrano sonnacchiosi, e poi, come scossi da un letargo, mostransi gagliardi: sonvene tali che dopo una luce fuggiasca illanguidiscono e spengonsi. Zimmermann riflette come il più spesso coloro, i quali nella loro puerizia annunziavano feracissimo ingegno per la moltiplicità delle materie che accomandavano alla memoria, fatti più maturi sostino sotto il punto della mediocrità. In vero il giudizio non suòl essere in ragione dell'immaginativa e della memoria: anzi apparisce al rovescio.

Gl'ingegni sono poi vari, sebbene di eguale valenzia: vo' dire, che non tutti gl'ingegni sono abili per natura alla medesima maniera di studi. Nè può essere altrimenti. Abbiam detto testè che per lo più il giudizio è in ragione inversa della fanta-

sia e della memoria. Ne verrà dunque di necessità, quelli, i quali hanno focosa la prima, esser atti alla poesia: quelli, che hanno tenace la seconda, esser abili alla storia: quelli infine, che hanno più severo il giudizio, doversi applicare alla filosofia.

Ciò nullameno vi sono alcuni pochissimi ingegni privilegiati, i quali uniscono ad un tempo fervida immaginativa, fedele memoria, accurato raziocinio. Questi sono come Soli destinati a diffondere nuova luce all' umana generazione.

A' mortali sì privilegiati vuolsi annumerare il nostro Haller.

Egli sin da primi albori della ragione si porse grande: grande per immaginativa: grande per memoria: grande per giudizio.

Crescendo negli anni crebbe sempre in sapienza.

La vecchiezza non venne ad offuscar sì viva luce: fu questa splendidissima nell'istante in che si spense. Mal dissi, si spense. Gli uomini grandi non muoiono: l' ingombro caduco si scioglie: ma rimangon pur sempre i pensieri affidati alle carte ad erudizione de' secoli fuggitivi.

I primi studi di Haller furono quelli di Religione. La Sagra Scrittura fu prima e perenne sua delizia.

All' età di quattro anni era già esperto della Bibbia, talchè potea spiegarla ad altrui. Ne' giorni festivi il fanciullino rassembrava i famigliari: con chiaro sermone loro annunziava la divina parola.

Una educazione sì bella non potea che formare un modello di tutta virtù.

§. 2.

Aveva appena otto anni che trasse dal Morery e dal Bayle due mila articoli di biografia. Abbozzando le vite di uomini prestantissimi, e' sentivasi accendere il petto del desiderio di emularli.

Coltivò la lingua latina e la greca in quella tenera età. Suo precettore fu un Abramo Baillodz.

Quando percorreva il nono anno, subì un esame per poter essere ammesso a' più ardui studi. Gli venne proposto un tema nella patria favella da voltarsi in latino. Noi ci aspettiamo da lui un lavoro, non nitidissimo, ma abbastanza puro da meritar commendazione per rispetto all' età: andiam falliti: Alberto rassegna il tema proposto in lingua greca.

Una gran difficoltà nello studio delle lingue si è di far procaccio d'infinità di parole. E' conviene conoscerle tutte: vederne la differenza: adattar ciascuna all' idea che si vuol rappresentare. La fatica de' compilatori de' dizionarii è veramente immensa: tanto più degna di laude perchè non trae seco gran fatto di diletto. I fanciulli rifuggono dal consultare lungamente i dizionarii: sovente oppressi dalla noia, scambiano le cose, tenendo per sinonime tali voci che hanno contrario valore. Haller è tutt' altro. Non si accontenta di percorrere e ripetere i lessici: ma se ne fa di proprii. All' età di dieci anni e's'avea compilato per proprio uso un vocabolario greco, ed un ebraico.

A ben conoscere le lingue e' non basta sapere i vocaboli: vuolsi di più assaporare il genio. Ora il genio delle lingue debbesi considerare sotto due aspetti: cioè nella grammatica e nelle immagini, direi meglio, nel colorito. Ciascuna lingua ha il colorito suo proprio. Un' immagine che è bella ad un Francese, riesce deforme ad un Italiano.

La gramatica è il fondamento delle lingue. Avvi una gramatica generale: avvene un' altra che è propria di ciascheduna di esse. Haller il sentiva: compose per sè una gramatica ebraica, ed un'altra caldea.

Non vi ha miglior modo di coltivare e di esercitare l'ingegno, che scrivere quanto si lesse, quanto si udì: disporre in vario ordine le idee: farvi sopra le nostre riflessioni. Questa via tenne Haller per tutta la sua vita.

§. 3.

La soavità de'carmi allettò quella mente, ancor tenera: l'allettò, già matura e vigorosa. Nel quinto lustro e' si diede alla poesia. Non l'avea ancor compiuto, che già avea composto tragedie, commedie, satire: che più? un poema epico di quattro mila e più versi.

Dilettavasi sommamente di Virgilio. Pigliò ad imitarlo nella sua epopea.

La Natura ispirò a' genitori un amore senza limiti inverso della loro prole: e questo fu provvido.

Il primo tratto della vita è troppo circondato da' pericoli: addimandava perciò maggiore sollecitudine di quelli che diedero l'aure di vita. I pensieri sono prole della mente. Sono anzi di più. I figliuoli non sono una stessa cosa co' genitori loro: non hanno costante bisogno del loro soccorso: possono rendersi immeritevoli d'amore. Ma i nostri pensieri son noi: per essi noi ci dilunghiamo da' bruti: per essi soprastiamo agli altri mortali: per essi siamo eterni: per essi noi siam quasi Iddii. Non è quindi a stupire se tanta predilezione mostri l'uomo per le creazioni dell'ingegno.

Camoens trovavasi nelle Indie: vedeasi infelice, perseguitato dall'invidia. A ralleviare i suoi mali compone il poema de' Lusiadi. Si affida al mare: si alza una orribile tempesta: fischiano i venti: spumeggiano i marosi: il legno è sbattuto qua là. Che fa egli il poeta? Piglia seco il suo volume: è spinto fra l'onde: getterà forse agli imperversanti Tritoni quel libro, onde con ambe le mani contrastar più validamente co' flutti? Mai no. Varrassi ben di tutte le membra nel terribile cimento: ma carpirà co' denti quelle carte predilette, così giungerà aggravato dall'umidor delle vesti, grondante di sudore, ansante, trafelante, senza quanto è più necessario al vivere: ma giungerà col suo caro poema.

Alberto ebbe pur esso un grand'affetto per le sue scritture. Sorge un incendio: densi globi di

negro fumo si aggirano per l'aere: le fiamme distruggono, minacciano, resistono agli sforzi della moltitudine che procaccia di vincerle: cercansi e via portansi gli ori, gli arienti, gli arredi preziosi: l'adolescente pensa tosto agli scritti suoi: vola a salvarli: le fiamme gli contrastano il passo: non ne è soffermato: passa e porta a salvamento le sue carte.

Tuttavia non andò gran tempo che egli stesso quelle bruciò. Seguendo il consiglio di Orazio, chiuse nello scrigno i suoi versi: non aspettò dieci anni a rivederli: li legge: trova freddezza d'immagini, inesattezza di voci: alle fiamme, grida, alle fiamme. Si ricominci: il sin qui fatto è nulla: convien con più diligente studio aspirare ad onoranza.

§. 4.

Terminate le umane lettere, dovea entrare nel filosofico stadio. A tal fine si condusse a Bienne presso d'un medico, amico del padre. Il suo ospite gli ispirò una passione per la medicina: e'fu allora che fece pensiero d'intraprendere quello studio.

Perdette in quel turno il padre: sentì acerbissima ferita: ebbe lenimento da'carmi. Compiuti gli studii filosofici, recò ad effetto il suo divisamento: si applicò alla medicina nell'università di Tubinga. Ivi frequentava le lezioni di Duvernoy

insigne anatomico. Le ore, che avea di rilassamento, le dava ad intertenimenti con Elia Camerario per più filosofiche scritture commendato.

Duvernoy nelle sue lezioni valevasi del testo di Boerrhaave. Haller s'invogliò di conoscere cotanto sapiente. Fece pensiero di condursi a Leyden ove egli dettava. Non potè però per allora effettuare il suo progetto.

Mentre egli studiava a Tubinga, gli occorse cosa che fece di lui concepire le più gradite speranze. Coschwitz, da Berlino, avea annunziato un peculiar condotto salivare. Haller piglia ad impugnarlo.

Tosto che gli fu concesso condursi a Leyden, si portò a quella volta. Boerrhaave l'accolse con tutta benignità: non tardò ad ammirare il suo ingegno: lo ebbe per caro figliuolo. Le preparazioni anatomiche di Ruysch e di Albino il tenevano di continuo occupato.

Dopo di essere stato per due anni a Leyden conseguì la laurea dottorale. Confutò nella sua tesi inaugurale il condotto salivare di Coschwitz.

Chiarito dottore, intraprese viaggi.

Fu in Inghilterra ove contrasse dimestichezza con Sloane, Cheselden, Douglass, e conobbe Pringle che nell'aprile di giovinezza mostrava senno canuto.

In Parigi frequentò Winslow, Ledran, Luigi Petit: i due fratelli, Antonio e Bernardo, Jussieus.

Alberto intendeva specialmente alle sezioni ana-

tomiche, nella sua camera. Un suo vicino lo intimorì con minacciarlo di renderne avvertita la polizia. Alienissimo qual era da ogni litigio, abbandona, sebbene a malincuore, Parigi, e si incammina alla volta della Svizzera. Si ferma a Basilea, per avantaggiarsi negli studi matematici, sotto la disciplina di Gioanni Bernoulli.

§. 5.

Dopo cinque anni d'assenza ripatriò. Ardentissimo di prestar l'opera sua alla patria, chiese una carica nell'ospedale: n'ebbe repulsa. Un pubblico grido condannò quel fatto. Non andò guari che tanta macchia in parte si asterse. Fu chiarito prefetto della biblioteca.

Il suo valore era a tutti conosciuto. I suoi poemi erano stati letti, gustati, furati. Le sue cognizioni nelle matematiche, e nella medicina aveano eccitata la maraviglia de' suoi precettori, e de' suoi condiscepoli. E questi e quelli ne erano gli apologisti. Ma ebbe pure i rivali suoi.

Poco stante, ad esortazione di lui, si eresse in Berna un teatro anatomico. Egli in quello facea aperture di cadaveri, dava pubbliche lezioni, ammassava le sue cognizioni.

Allo studio dell'anatomia aggiunse quello della botanica: questo gli serviva di sollievo. Dal 1728 insino al 1736, ciascun anno, intraprese viaggi nelle Alpi a far ricerca di piante.

Non esercitò gran fatto la sua professione. Il vedere lo squallor degli infermi, l'udirne i gemiti, il desiderare di scamparli dal male ed esser deluso nelle speranze, è un gran cimento per un'anima sensibile. Quella di Haller lo era al sommo.

Un cuore ben fatto, come quello di Haller, non poteva esser sordo alle voci della più tenera, della più imperiosa, della più soave fra le passioni. Sinquì la cupidità del sapere avea suffocata, o, per dir meglio, ritardata quella di dividere gli affetti. Fatto maturo nel sapere, sentì il bisogno di amare e di esser riamato. Vennegli veduta una pudibonda beltà: l'ammirò: n'arse. Marianna Wiss era dal Cielo destinata ad esser compagna di tanto personaggio, e seco lui dividere l'immortalità della rinomanza. Alberto fu felice: chiamò se beato: ma ahi! che alle lagrime della gioia doveano fra breve succeder quelle del dolore.

§. 6.

Giorgio II nel 1736 creò l'università di Gottinga. Haller fu chiamato ad occupare la seconda cattedra. Era ufficio di lui dettare anatomia, chirurgia, botanica.

Quella città era stata in pessimo stato: incominciava allora ad ingentilirsi sotto gli auspicii di quel Monarca. Le contrade erano scabre di sassi e di pozzanghere. Haller è in vettura al fianco dell'adorata consorte: trabalza il cocchio: amen-

due restano offesi: Marianna in capo a poco tempo si muore.

L'infelice Alberto a quel colpo di oltraggiosa Fortuna rimane sbalordito, prostrato. Apre il labbro al canto: ma i singhiozzi gli troncano gli accenti: nell'ebrezza del suo cordoglio, non sa più pensare: non sente che la gravissima irreparabile perdita. Poichè la piena del dolore si disfogò in parte per gli occhi, egli fa udire l'armonia della mestizia. Si rivolge alla sua sposa già fatta immortale: « O anima perfetta, così l'invoca, ch'io amai con tanto ardore, ma che pure abbastanza non amai: oh come sei amabile, or che una celeste luce ti ammanta! Una viva speranza mi invade: non porgerti alle mie brame ritrosa: apri a me le tue braccia: io mi volo per unirmi eternamente a te.»

Orfeo, poich' ebbe perduta Euridice, calò al regno tenebroso: colla melodia del suo plettro, rendè mansueti gl' Iddii infernali: ottenne la sua diletta: ma gli fu imposta troppo severa condizione: la forza d'amore glie la fa obbliare: volge indietro il guardo a mirare il suo tesoro. Ahi misero! Se lo vede in un istante dileguare. D'allora in poi solo e pensoso empie l'aere delle sue lamentazioni: Euridice invoca al dipartirsi del giorno: chiamava Euridice al nuovo albeggiare: la sua lingua non sa altro pronunziar che quel nome adorato: quel caro lume stagli sempre presente e alla mente ed al cuore. Viene infine la morte

lungamente implorata a liberarlo da tanto trangosciamento. L'ultima parola che pronunzia è Euridice. Forse a lui addivenne quanto di altri scrisse l'Ariosto: forse disse *Euri*, nè più dir potè, *dice*: e qui spirò.

Haller non fu meno sconsolato di Orfeo nella perdita della sua Marianna: ma ei fu più gagliardo in poi a resistere a'colpi dell'inimica Fortuna. Lo studio dell'uomo e delle piante potè col tempo ralleviar l'ambascia di lui.

Dopo due anni menò per donna Elisabetta Buher figliuola di un Vessillifero Bernese. Egli nel celebrarne le laudi la chiamò Elisa.

Non sia chi l'accusi di poca costanza in amare, se non serbò interissimo l'affetto a Marianna. L'adorò pur sempre: ma imperiose circostanze lo spinsero a' nuovi imenei. Elisabetta era altrettanto degna quanto Marianna. L'amava Alberto teneramente: ma in cima a' suoi affetti stavasi pur sempre Marianna.

Elisabetta non dovea compensarlo lungo tratto della perdita che avea sofferta. In brieve anch'ella fu fra gl'immortali.

Nel 1741 ebbe la mano di Sofia Amelia Teichmeyer figliuola di celebratissimo professore nello studio di Jena. Fu dessa che infine gli fu lungamente compagna e'l fè ricco di numerosa eletta prole.

Sofia Amelia era d'un cuore sensitivo, d'un a-

nima candida, era degna d'un Haller. Ella sentiva il pregio del suo consorte: preveniva i suoi desiderii. Avvisando come riesce dolcissimo il vedersi contraccambiati in amore con una assoluta uniformità di mente e di cuore, anzi meno dalla ragione istrutta che dall'amore sospinta, coltivò gli stessi studi. Sofia disegnare le tavole anatomiche e botaniche: Sofia guardar l'erbe: Sofia scriver compendii d'opere. Ella potè in parte sminuire le due sofferte perdite, in ispezieltà la prima che era stata la più acerbamente sentita.

Fu in Gottinga durante il corso di diciassett'anni. Per lui si eresse un teatro anatomico: per lui si aperse un giardino di botanica: egli fè stabilire una scuola di disegno, onde dipingere le preparazioni anatomiche e le piante: egli fece creare una cattedra di ostetricia.

Le università sono destinate ad istruire la gioventù: le accademie ad esercitare gli ingegni già fatti robusti. Haller era l'ornamento dell'università di Gottinga: dovea pur esser la gloria delle accademie. Era già ascritto a parecchie: ma niuna ancora esisteva a Gottinga. Egli ottenne che una se ne stabilisse a norma di quella di Londra. Ebbe lo stesso nome: fu detta Società Reale di Gottinga. Haller ne era stato il fondatore: ragion volea che fosse il primo suo presidente. Ma i suoi confratelli, fastosi di essere capitanati da un tanto

duce nell'aringo del sapere, il chiarirono presidente perpetuo.

Ufficio delle accademie, come fu poc'anzi per noi avvertito, si è quello di diffondere largamente le varie maniere di cognizioni: ad ottenere il quale intento non vi sarebbe miglior via che pubblicare giornali.

Non veggo perchè mai a'nostri tempi la provincia del pubblicar giornali sia stata occupata da altri, e le accademie non abbiano mossa voce a rivendicarsi il più prezioso de' loro diritti. Esse fan bene di pubblica ragione gli atti loro: ma essi sono assai rari: ed escludendo quasi affatto tutto quello che non è proprio di loro, vengono così a privare il mondo letterario di non poco corredo di sapere.

La Società Reale di Gottinga si fece questa legge di propagare, mediante un giornale, le scoperte che si andassero ogni giorno facendo.

Haller fu uno de' più zelanti promotori di detto giornale. V'inserì meglio che mille cinquecento articoli.

La fama di lui era universale. Tutti i monarchi, tutte le università, tutte le accademie se'l contendevano.

§. 7.

La Repubblica Batava l'invitava a Leyden.

La Bretagna invidiava una tanta gemma ad Hannover. Eran pur due nazioni sorelle; erano go-

vernate da uno stesso Monarca: ma pure Oxford pensando più alla gloria che ne sarebbe ridondata a lei, che all'ingiuria che intentava a Gottinga, replicava le sue domande. Federigo II chiamava Haller all'università di Berlino: metteva in balìa di lui le condizioni: sol che venisse, non si curare del resto.

Francesco I, Imperadore de'Romani, avrebbe pur bramato di attrarre a sè un ingegno di cotanta sublimità: ma non volendo privarne la nazione che già il possedeva; fors'anco presentendo, che un' anima nobile, qual egli nutriva, non avrebbe mai anteposto il lucro alla gratitudine, si accontentò di ammirarlo, e di dare una pubblica testimonianza della stima in che il teneva: il fregiò dello stemma di nobiltà: lo che fu nel 1749.

Tutti questi onori venivangli conferiti dalle straniere nazioni. E nulla farà la patria di lui? Il vorrebbe pur fra le sue mura: ma ad un tempo va altiera che l'Hannoverese sia grande per un suo cittadino: che più colti popoli siano in tenzone per lui: ella il vuol liberissimo. Nel 1745 il chiarì membro del Consiglio Supremo. Questa carica fu per Haller ad onore: non ebbe l' obbligo di fermar sua stanza in Berna.

Studi sì improbi aveano infralite le forze di Haller, e scompigliata la sua sanità.

§. 8.

Nel 1753 fece un viaggio a Berna. I suoi concittadini l'accolsero in trionfo: lo invitarono a soggiornar per sempre fra loro.

Egli non potè resistere a'voti della patria. Chiese impertanto licenza di restarsi appo lei, almeno sinchè le sue forze non si fossero o tanto o quanto restaurate.

I suoi voti furono esauditi. Gottinga però cedette a malincuore alla necessità. Reputava pur minor male privarsi per qualche tempo di cotant' uomo per racquistarlo, che prolungarne per ora il possedimento, colla giusta temenza di perderlo per sempre.

Haller ebbe nella Repubblica più cariche. Fu governatore del Palazzo del Senato: direttore delle saline di Roche: prefetto del Baliaggio di Aigle: membro di parecchi tribunali, e di più commissioni straordinarie: fu infine nel Consiglio di Stato.

Non stabilivasi cosa che spettasse tanto alle scienze quanto al bene della Repubblica, senza udire il suo consiglio: era tenuto per oracolo.

Losanna creò una università: Haller fu chiamato a darle un codice.

Sorse contesa tra Berna ed il Vallese: Haller fu destinato oratore a fermar l'alleanza.

Mentre era in patria, ridusse a termine molte opere incominciate a Gottinga: e qui le pubblicò.

Tali sono: la gran fisiologia: molte memorie relative alla generazione, allo sviluppamento del feto, all' uovo in covatura.

§. 9.

Giorgio III, assunto al trono de' tre Regni e dell'Hannover, pensò che Haller, ristoratosi in forze, avrebbe potuto rabbellire l' università di Gottinga. Il Professore fu in forse. I Principi d'Oranges erano stati i primi suoi mecenati: avea ricevuto da Gottinga tanti argomenti di devozione: là contava più commilitoni nell' aringo d' Ippocrate: Gottinga era la seconda sua patria. Per altra parte Berna l'aveva avuto nella prima sua età: era patria prima.

Berna conosceva l' affetto che per lei nutriva il figliuol suo: ma ciò nulla meno non potea non paventare. La sua gelosia era figlia di amore.

Haller resiste agli inviti di sì eccelso Monarca, a' voti dell' Hannover, alle chiamate di Gottinga: è fermo di non più abbandonare la terra natia.

Berna, grata a tanto onore, devota a tanta virtù, instituì una carica mai più non stata, e che dovea cessare con Haller.

Questo argomento di venerazione è tanto più a reputarsi in una Repubblica sì zelante de' suoi diritti qual è la Svizzera.

§. 10.

Gustavo III insignì il Professore dell'Ordine della Stella Polare.

§. 11.

Giuseppe II, Principe ereditario della Germania, intraprese viaggi: nel partirsi da Vienna ebbe preciso comandamento dall'Augusta Genitrice di recarsi a visitare l'illustre Fisiologo.

Così fece quel sommo Principe, che dovea un giorno esser la delizia di tanti popoli. Nel vedere Haller si sentì compreso dalla più profonda ammirazione. Molto aveagli detto la fama: ma l'averlo di persona conosciuto, l'avere udito il suo ragionare, accrebbe d'assai in lui il sentimento di estimazione.

§. 12.

Venne infine la fredda vecchiezza ad aggravare il ferreo suo scettro. Insulti artritici a quando a quando il martellavano. A procacciar qualche lenimento a' tormenti avea ricorso all'oppio.

Mentre percorrea l'anno settantesimo, quella cara vita si spense.

§. 13.

Fu di alta statura: d'occhi vivaci: d'aspetto dignitoso: di conversazione piacevole: di religione austerissima. Non istimava per niente Voltaire e Lametherie: nè tenne celato quanto di essi sentisse: scrisse opere a confutarli. Ammirava in essi l'ingegno; riprovava l'irreligione. Si dilettava della

Bibbia: ne diede egli stesso una castigata edizione.

Da quanto abbiamo discorso apparisce quanto felice fosse l'ingegno di lui. Fu d'immaginazione fervida: di memoria tenacissima: di giudizio accuratissimo. Sofferse una caduta: avea dato di colpo nel capo. Temendo non si fosse scemata la memoria recitò ad esperimento i nomi di tutti i fiumi che metton foce nell'oceano. Non avendone alcuni dimenticato, non sentì più gran fatto il danno della caduta.

Sebbene Haller dovesse molto alla Natura che si era dimostrata inverso di lui liberalissima: ciò nulla meno la gloria sua non ne viene a soffrire diminuzione. Coll'opera sua fece largamente fruttare i semi dell'ingegno.

Lo studio era per lui un bisogno. Per esso il sollievo consisteva nel mutar ragione di studi.

Essendosegli rotto il braccio destro, parea che almeno si dovesse astenere dallo scrivere. Tutt'altro. I medicanti il trovarono nel suo gabinetto a scrivere colla stanca.

Le qualità del cuore erano eccellenti. Sentì vivissimi gli affetti.

Fu sensibilissimo all'amicizia. E qui vuolsi raccontare un fatto veramente memorabile. Haller e Gessner aveano molta somiglianza d'ingegno, grande conformità di affetti. Tra essi perciò non poteva non esservi amicizia tenera, veemente, inviolabile. Volle ventura che si offerisse una stra-

ordinaria opportunità, onde nella piena sua luce rifulgesse l'amicizia.

Abbiamo veduto come Haller facesse ciascun anno peregrinazioni botaniche. In queste sovente gli si associava l'amabile Gessner. Que' due Sommi di conserva contemplando le bellezze dell'universo, si accendevano l'un l'altro ad adorare il Sovrano Creatore. Ora una volta addivenne che trovandosi in sulla cima delle Alpi, per la violenza del freddo Gessner n'ebbe a patire disagio: sentì una irresistibile inclinazione a pigliar sonno. Il Fisiologo ben s'avvedea del pericolo in che si trovava l'amico. Procacciossi in pria di propulsare il sonno insidioso col fargli esercitar la persona: ma questi conati tornarono indarno. Gessner è in braccio al sonno: propinqua lo guata la morte. Che mai farà Alberto in sì auguroso frangente? A chi avrà ricorso? Sotto, sonovi rigide nevi: sopra, un cielo inclemente: tutto all'intorno, spaventoso silenzio. Che farà? Industriosa è la verace amicizia. Togliesi di dosso il mantello: ne avviluppa l'amico: nulla paventa per sè, è tutto trepido pel caro suo, tutto è in opera per ridestare in lui gli spiriti smarriti. Quanta virtù! Tanto più grande perchè non aveavi parte alcuna il desiderio di gloria. Aiace il Telamonio scorgendo come precipitasse la notte ad interrompere il suo combattere, e a cuoprire le magnanime geste, gridava: Giove, Giove fa, deh pregoti, che non m'ab-

bandoni sì tosto la luce: e poi, se così a te piace, perdimi pure. Ma Haller così non dicea: ei pregava: viva l'amico: null'altro domando. Questa azione generosa si sarebbe per sempre rimasta nel silenzio, se Gessner non l'avesse disvelata.

La coniugale tenerezza in Haller fu al colmo. Egli sentiva vivamente quanto prezioso tesoro fosse una virtuosa consorte, e quanta felicità si godesse nel possederla. Ne abbiamo una fedelissima immagine in un'ode indiritta al suo amico Bodmer che avea perduto un figliuolo. Contende seco lui: vuol primazia nel dolore. Sminuisce la desolazione del vedersi avvizzire un tenero arboscello col dipingere co' più animati colori il bene che si perde nel perdere un'adorata compagna. Udiamo la stessa sua voce: «Qual differenza tra un figliuolo ed una sposa che ne ha scelti tra tutti gli esseri per darsi tutta a noi. Il cuor nostro riposa tranquillo nel fedel seno di lei, e vi depone le cure più nascose. Ella si affligge con noi: con noi si rallegra: ella altera della nostra gloria: ella non possiede che noi, e nulla brama per sè stessa. Ella non vive che per noi, e ci consagra egualmente l'aprile di sua giovinezza e i frutti d'un'età più matura. Ella non dà nè anco biasimo a' nostri difetti, e s'ingegna di ritrarci da' nostri traviamenti con una tenera pazienza. Non altro più forte interesse, non incostanza della fortuna, mai potrieno rompere le strette catene d'un'amicizia sì perfetta. La

contentezza, le delizie nascono sotto i suoi piedi, e il nostro cuore va innanzi agli sguardi di lei. Se la Natura le ha inoltre impartiti esterni allettamenti, e quelle attrattive della beltà che incantano il nostro cuore troppo attaccato alla terra: certo che anime, che non sono ancora glorificate, e non sono mature pel Cielo, non possono più nulla desiderare per la loro felicità. Tale era quella Marianna ch'io perdetti. Fregiata di tutte le amabili qualità, eletta e fatta pel mio cuore, conforme a' voti miei. »

Menò tre donne: tutte, non solo amolle, ma le adorò.

Educò saggiamente i suoi figliuoli che furono quattro del valido sesso: sette del bello. Tutti mostraronsi degni di un tanto genitore.

§. 14.

Ingegno sterminato: aurea mediocrità di fortuna: onori scientifici: stemmi di nobiltà: donne di gran mente, e di maggior cuore: figliuoli prestanti: ventidue nipoti: due pronipoti: erano ben tutte condizioni di felicità. Tutte ebbele Haller: eppure non fu pienamente felice.

Non mancarono mai a lui invidiosi. Albino suo precettore era tra i primi. L'invidia non dovea perturbare l'anima sua: anzi la luce ne veniva a gran doppi accresciuta: ma l'anima sua sensitiva ne rimase acerbamente ferita.

§. 15.

Dopo aver considerato Haller come insigne professore, gran letterato, ed ottimo cittadino, non fia disforme che ne enumeriamo le principali scritture.

Incominciamo da quelle che spettano all' amena letteratura.

Le peregrinazioni botaniche su per l' Alpi gli ispirarono un vivo entusiasmo: ebbro di questo dettò il suo carme intitolato Le Alpi.

Lunge ogni strepito del secolo, egli esclama: si cerchi nella natura la felicità. Popolo felice delle Alpi! Il Cielo ti niegò l'abbondanza, ma ti preservò da' vizi che da quella procedono. Le Alpi non sono aride per te: esse ti separano da un mondo insidioso. Qui non severità di leggi: qui è temperatrice dolcissima la Natura. Qui amor libero: qui fede coniugale sicura: qui vita equabilmente tranquilla: qui nè temuta nè invocata la morte.

Cantò in altro poema l' origine del male. Qui fa vedere la potenza dell' amor di sè stesso, e dell'amore dei nostri simili. Dimostra come l' uomo, che abbandona il suo Dio, si avvilisce: e dilungandosi dalla virtù, si allontana dalla sua felicità. Altamente inculca essere la virtù la sola via che accenna alla felicità. Un cuore schiavo del vizio non potrà veramente amare sè stesso.

Altri temi di Haller sono: il Mattino, la Gloria, la Virtù.

Svela l'amorosa sua fiamma a Doride. Con tal nome e' pare aver indicato una delle tre che associò al suo destino. I suoi sentimenti spirano sincerità. Io non so fingere, egli dice: non ti chiamo dea: altri ti loderà meglio: ma il mio cuore non potrebbe sentir di più.

In due satire morde i fantasmi con umano sembiante, pieni di vento e nulla più. Da quelle si rileva che la razza de' *non esseri* diè sempre pruove di sua maravigliosa fecondità; talchè si sparse per tutto il mondo. Anche la Svizzera, la cui parsimonia è cotanto commendata, ebbe ed ha i suoi nebbioni.

Dettò un'ode sull'eternità. Il tempo ne rapì una parte.

Celebrò la restaurazione dell'università di Gottinga.

Dettò due romanzi ed un dialogo, nelle quali opere tratta di materie politiche.

§. 16.

È ormai tempo che passiamo a discorrere quanto Haller fece nell'anatomia e nella fisiologia.

Noi non faremo che enunciare le proposizioni: esse verranno passo passo nel decorso delle lezioni prolissamente discusse.

Avvertiamo intanto che in non pochi luoghi e' non è conforme a sè stesso. Haller raccolse fatti, sperimenti, osservazioni. Avea in mano la verità:

eppure talfiata o non la vede, o non la vede tutta intera. Questo debbesi specialmente dire di quanto stabilì rispetto alla sensibilità delle parti, ed all'independenza dell'irritabilità dai nervi.

La tunica di mezzo delle arterie è muscolare. Da quella procede la loro irritabilità.

È pur muscolare la tunica di mezzo ne' precipui tronchi delle vene cave propinquissimi al cuore: ma nulla di muscolare si vede nelle vene minori.

È falsa l' opinione di Malpighi e di Zeller che i vasi linfatici abbiano origine da glandule.

Tutti i vasi linfatici vanno a terminare nel condotto toracico.

Le arterie comunicano immediate colle vene.

Il cuore ha de' nervi: ma essi non conferiscono alla sua irritabilità.

Il cuore continua a muoversi nel sonno, nell'apoplessia, e quando comecchessia viene interrotta la comunicazione del cuore col celabro. Di qui si rileva che l'irritabilità del cuore è independente dai nervi.

L'irritabilità dipende dal glutine animale di cui è imbevuta la fibra muscolare.

La diastole non è vero muovimento: è anzi cessazione di muovimento.

Il cuore nella sua sistole si vuota: negli animali a sangue freddo assolutamente impallidisce.

La sistole delle vene cave e delle vene polmonari è contemporanea.

Così pure contraggonsi ad un tempo le due orecchiette.

Egualmente i due laghi o ventricoli.

Similmente l'aorta e l'arteria polmonare.

La sistole è contemporanea nelle orecchiette e nelle arterie, ed ha luogo, mentre v'ha diastole ne' laghi.

Il cuore è la primaria cagione del corso del sangue.

I muovimenti del cuore dipendono dalla sua irritabilità.

Ma l'irritabilità, come fu detto, non procede dai nervi.

Il sangue è lo stimolo che mette in azione l'irritabilità del cuore.

La sede dell'anima non è nel cuore.

Il pulsar delle arterie dipende dall'onde del sangue spinto dal cuore.

Gli umori esalati esistono di già formati nel sangue.

I muscoli intercostali interni non sono antagonisti cogli esterni: sono per lo contrario associati nell'azion loro.

Non avvi atomo d'aere fra la pleura ed i polmoni.

La respirazione è volontaria, ma la volontà non può resistere al dolore: non può opporsi a quanto è necessario alla vita. L'aria ne' polmoni si corrompe: quindi ansia: quindi espirazione.

L'entrata dell'aere ne' polmoni è un effetto fisico. Il diaframma e gli altri muscoli associati si contraggono e dilatano il torace: l'aria dunque debbe scendere ne' polmoni.

La prima inspirazione è causata da un sentimento penoso per l'afflusso del sangue a' polmoni dopo la legatura del cordone ombelicale.

La respirazione non è destinata a rinfrescare il sangue.

La differenza dei toni della voce procede dal tremore delle corde vocali.

La varia ampiezza della glottide non muta i toni.

I nervi non sono elastici: non irritabili.

I nervi sono ministri del senso.

Vi sono parti senza nervi: dunque insensibili.

Non basta che i nervi non veggansi: conviene aggiungere un altro criterio. Quelle parti, che tocche dagli stimoli non danno segno di senso, debbonsi reputare insensibili: quindi senza nervi.

Talvolta parti senza nervi sembran dolere: ma in tal caso il dolore procede dalle parti propinque in cui vi son nervi.

La sensazione ha luogo nel celabro: o meglio nell'animo per lo ministerio del celabro.

I nervi sono organi del moto volontario.

Poichè l'irritabilità non dipende da' nervi, questi non hanno altro uffizio che di traportare dal celabro ai muscoli i comandamenti della volontà.

Applicato uno stimolo ad un nervo che va ad

un muscolo, eccita in questo muovimenti, sebbene tolgasi ogni comunicazione col celabro.

Non può esservi vita senza celabro. In alcuni animali, in alcuni bambini parve mancare: ma ve ne esisteva senza dubbio una qualche porzione.

I nervi agiscono mediante un fluido.

Vi sono nervi sensorii, e nervi motorii.

La fibra muscolare non gode solo d'irritabilità: gode pure di due altre forze motrici. Per l'una si muove per l'influsso de' nervi senza l'intervento di esterno stimolo: questa dicasi forza nervosa. Per l'altra è capace di certo moto, anche lungo tempo dopo la morte: chiamisi perciò forza morta.

Il muscolo, mentre è nello stato di contrazione, non sembra avere maggior volume.

Nel contrarsi de' muscoli l'elemento motorio si disperde: quindi rilassamento.

Tuttavia questo rilassamento non è affatto uno stato d'inerzia.

Il vario colore degli uomini risiede nel reticolo Malpighiano.

Non esistono glandule sudorifere.

Il gusto risiede nel quinto paio.

È anzi tatto che gusto il senso che esiste nelle altre parti della bocca.

L'odore ed il sapore non risiedono nel medesimo elemento.

L'odorato non compete solamente al primo paio. Qualche parte eziandio se la vendica il quinto paio.

L'integrità della porzion dura del nervo uditivo è necessaria all'udito: non ne è però una condizione diretta: è solamente mediata.

Non esiste sfintere nell'uvea.

La sensazione si fa nell'organo sensorio esterno: ma nel celabro si fa la percezione. Meglio, l'animo percepisce per lo ministerio del celabro.

La cagione prossima del sonno è la compressione del celabro.

La fame viene eccitata dal fregamento delle pareti del ventriglio: forse in parte dall'irritazione del succo gastrico.

Il succo gastrico opera la digestione nel ventriglio: un che di bile può dall'intestino duodeno portarsi oltre il piloro, e conferire alla mutazione del cibo.

Altre potenze od azioni concorrono alla digestione: tali sono l'azione meccanica delle membrane del ventricolo, ed il calore.

La funzione della milza è tuttora un problema.

Non esistono vasi che stabiliscano diretta comunicazione tra il fegato e la vescichetta del fiele.

Il chilo viene assorbito dai vasi linfatici, e non dalle vene mesenteriche.

Le glandule mesenteriche debbono ritardare il corso del chilo, onde meglio si elabori prima che arrivi al sangue.

L'orina si separa nei soli reni: non viene altro umore, per via diversa dagli ureteri, alla vescica.

L' utero è muscolare.

Il sangue menstruo non è per nulla corrotto.

I menstrui naturalmente procedono dall' utero; talfiata pure dalla vagina: ma questi casi sono anomali.

Non vi ha umore prolifico nella femmina.

L' uovo è fecondato dall' umore prolifico: dall' ovaia cala per la tromba di Falloppia nell' utero.

Non vuolsi ammettere l' influenza dell' immaginazione materna sul feto.

Il feto prende augumento pel sangue che dalla madre riceve pel cordone ombellicale.

L' ossificazione non procede dal periosteo.

Il parto è una funzione volontaria.

Il feto prima del fine del settimo mese non è vitale.

Non vogliono ammettersi i parti troppo serotini. Alcuni giorni, od anche alcune settimane di differenza si possono concedere.

La superfetazione è rara: ma non si può assolutamente niegare.

Noi abbiamo sinquì commendato ed ammirato Alberto Haller. Ma non giungerebbero all'Ombra di Lui gratissime le nostre laudi e la nostra venerazione, se noi intanto non ci studiassimo di imitarne le virtù. Il seguir l' esempio che di sè ne lasciarono quelli che ne precedettero in questa

mortale peregrinazione, è il più gradito ossequio che si possa offerire alla loro memoria. Troppo alto veramente è lo scopo: ma non si esige da tutti che in quello feriscano: si addomanda soltanto da tutti che mettano in opera quelle facoltà che Natura ha loro benignamente compartite.

INDICE.

VARIANTI

Pag. IX. *lin.* 17 difeso — XVI. 9 *sidera* — 28. 2 farlo — 29. 3 sincero — 39. 5 meno — 41. 16 mute — 57. 20 Chiama la — 67. 14 animo — 70. 26 nel che — 73. 4 nè — 91. 1 IV — 91. 2 alla — 107. 6 che dell' — 130. 14 voleri — 133. 8 l'arte — 170. 9 intender vogliamo per intero — 175. 18 Iarba — 176. 14 quelle prime — 206. 6 a un — 223. 27 vetro — 234. 22 ciascuna — 250. 17 quella delle idee — 269. 11 i nostri — 269. 24 a sette — 272. 10 ingollò — 273. 14 tendente — 276. 12 drastici 277. 18 bruti: la — 278. 11 un Ercole — 291. 29 altrimenti — 292. 15 avvederci — 299. *Titolo di più lezioni* Storia della fisiologia — 304. 28 era — 305. 25 primo scritto — 314. 5 forza — 329. 18 medica? — 355. 7 Almamon — 369. 25 esigevansi — 374. 18 canzoni, inebriando — 390. 11 Copenhaga — 427. 19 Tozzi, — 443. 11 vagina intorno — 443. 27 De-Maupertuis — 471. 8 alcuno

LEZIONI

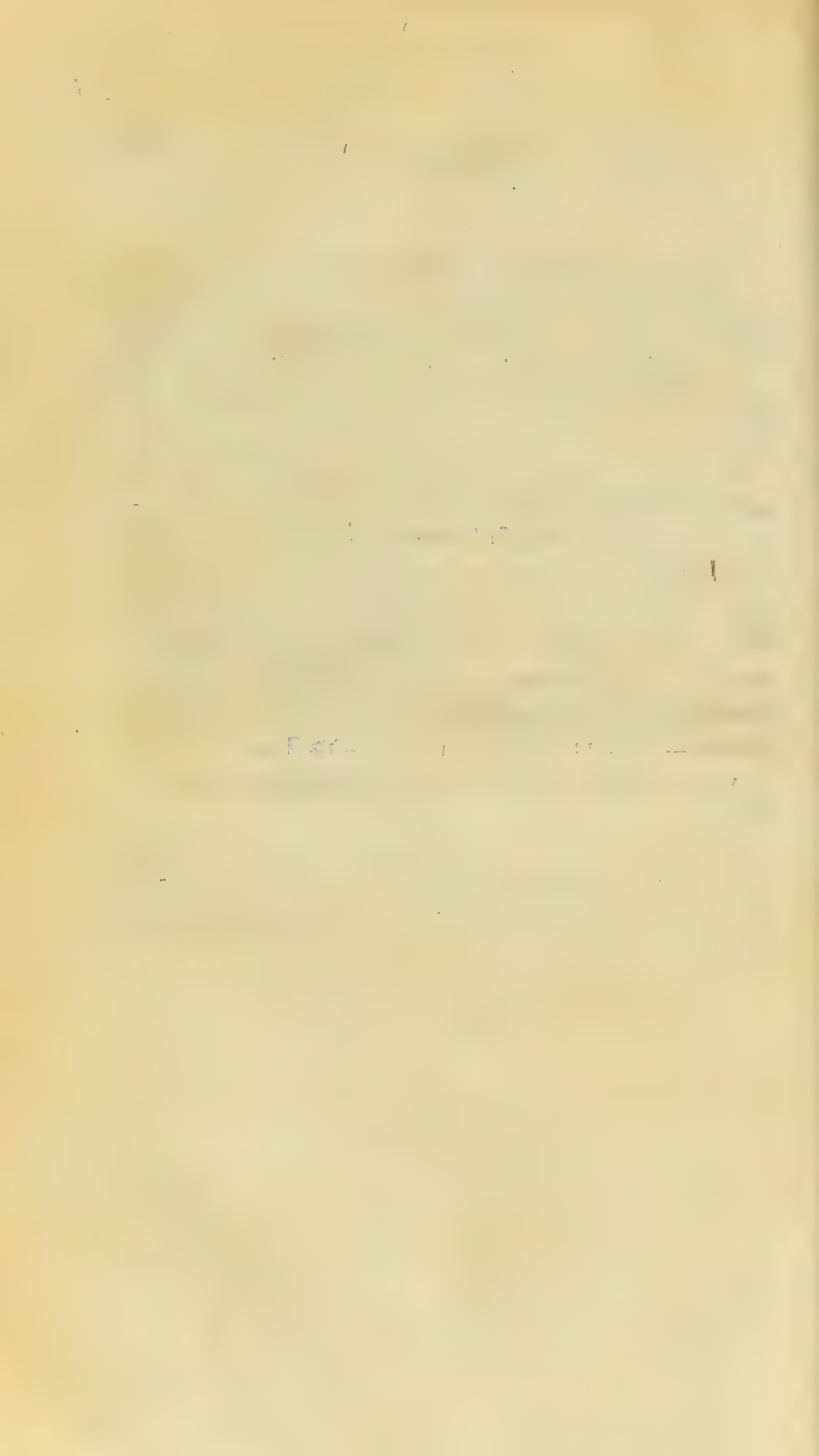
DI

FISIOLOGIA

LEZIONI

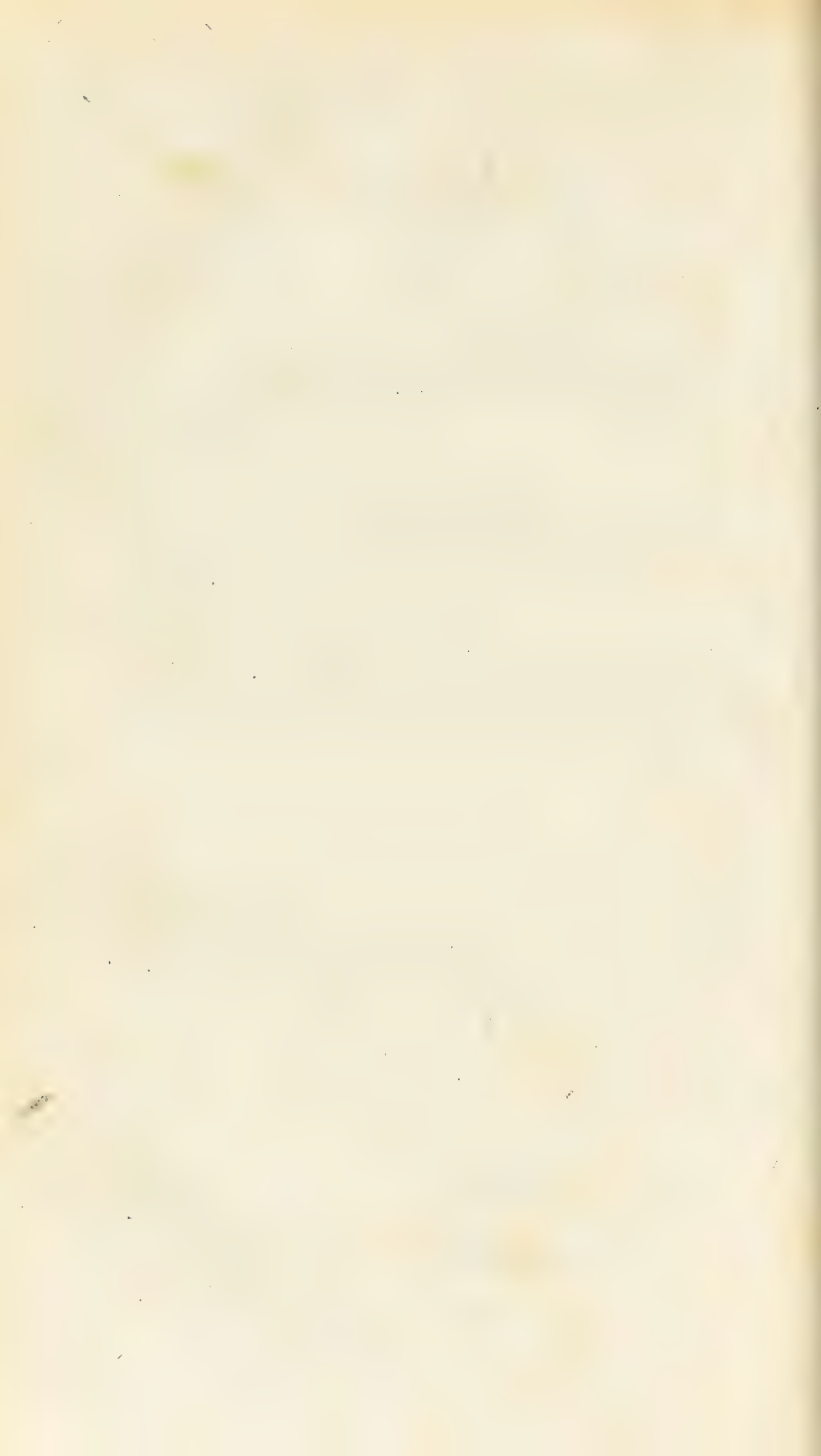
DI

FISIOLOGIA

DI

LORENZO MARTINI

TOMO SECONDO

TORINO

PRESSO GIUSEPPE POMBA

1826

LEZIONE XVII.

SOMMARIO.

LEZIONE XVII.

Storia della fisiologia
da Haller sino al presente.

Siccome addiviene nelle cose politiche, che quando le voglie sono divise, ed ardono gli animi ne' loro consigli pertinaci, e nessuno o tanto o quanto vuol cedere, e chi scorgesi superiore piglia baldanza, e chi è presso ad esser vinto raddoppia i suoi sforzi per vincere, se mai sorga autorevole personaggio che spieghi all'aere un vessillo e a sè chiami e facciasi condottiero, già è cessata ogni discordia: e se non tutti, almeno i più, dietro lui muovono, e i ritrosi colla forza costringono; così è pure delle umane discipline: così fu della fisiologia. Non due, ma più erano le fazioni: nel progresso dell'età si moltiplicavano le dottrine: si meschiavano insieme, si confondevano: impartivasi una nuova sembianza, e si gridava: si è pur finalmente trovata la verità. Gli uni voleano Ippocrate, e non altri: qui eranvi atomisti: là quelli della rigidezza e della rilassatezza: più lungi i pneumatici: Stahl tutto per l'anima: Boerrhaave dar parte a' solidi, parte ai fluidi, parte alle forze vitali: gli anatomici sparar corpi: ma intanto non andar più oltre: non ritracciare con osservazioni, con esperimenti la cagione de' fenomeni della vita.

In tanto dissidio s'alza su Haller: inculca le gravissime massime di Bacone: invita a sperimentare, a sorprendere la Natura nelle sue portentose operazioni. A quella voce tutti i fisiologi sono scossi: i più senza esitanza tengongli dietro: altri si danno a più accurate osservazioni: il minor numero, affascinati ancora dalle inveterate opinioni, fanno un drappelletto a parte: ma eglino non isperino di inscrivere commilitoni: tacciansi, se non per verecondia, almeno per tema. Nelle preterite epoche noi abbiamo dovuto andar vagando fra le finzioni: camminar molto, e poi tornarsene indietro, fatti accorti d'abbaglio. Rallegriamoci: non sarà più così. La via, in che siamo entrati, è sicura: vi si incontreranno ostacoli, ma pochi e lievi. Essi lungi dallo sbigottirci, ci ispireranno anzi animo a superarli. Che piacer può provarsi, ove non vi ha speranza di gloria? Qual gloria, ove non v'ha opportunità di meritare? Coraggio impertanto: perseveriamo nel nostro cammino.

§. 1.

Prima di Haller, Francesco Glisson, medico di Londra, avea parlato d'irritabilità. Ma egli implicato nelle idee d'una vita universale, non poteva dare esatte e precise nozioni sulle proprietà della vita. Baglivi avea pur dettato un trattato sulla fibra motrice: ma non avea con sufficiente chiarezza spiegato quale fosse la forza di cui è do-

tata la fibra organica, onde ne risulti la vita. Haller fissò il valore del vocabolo *irritabilità:* egli, siccome già abbiamo veduto, con tal nome espresse quella forza in virtù della quale i muscoli tocchi da opportuni stimoli si contraggono e si rilassano.

Mentre Haller nell'università di Gottinga sviluppava i suoi pensamenti sull'irritabilità, Federigo Winter, professore in pria a Franeker e poi a Leyden, ammetteva pur esso la irritabilità, ma sotto altro aspetto. Tornando a luce la dottrina di Glisson, chiamava irritabilità quella forza per cui tutte le parti dei corpi organici si risentono degli opportuni stimoli.

Haller circoscriveva l'irritabilità a' muscoli: attribuiva a' nervi un'altra proprietà che è la sensibilità. L'irritabilità, secondo Winter, compete a' muscoli, a' nervi, a tutte le parti. La sensibilità non è che un peculiar modo d'irritabilità.

Alunno di Winter fu Gioanni Lups Moscovita, il quale propagò nella sua nazione la dottrina del Precettore, ma intanto la modificò. Ciascuna fibra è irritabile a sua maniera. Dunque i muscoli sono irritabili: dunque irritabili i nervi. L'irritabilità muscolare non dipende per nulla da' nervi. Le piante non hanno muscoli, non nervi: eppur sono irritabili. Dunque l'irritabilità non è esclusiva ai muscoli ed ai nervi, ma è comune a tutte le parti. E venendo alle parti in cui vi sono muscoli e nervi, non converrà neppur dire che dipen-

da da' primi o da' secondi, o da amendue: essa è insita al tutto, all' organismo.

Lamberto Bicker volle pruovare che la sensibilità e la irritabilità sono due proprietà distinte. I vapori di zolfo distruggono l' irritabilità: non la sensibilità. Leghinsi i nervi: non vi ha più senso, e pur nulla meno le parti conservano la loro irritabilità.

Bicker, per quanto sembra, non attribuiva a'muscoli la sola irritabilità: non la sola sensibilità ai nervi: ma si limitava soltanto a dire che altro è irritabilità, altro sensibilità.

Giacomo Van-den-Bosch assegnava l' irritabilità a tutte le parti come Winter: distingueva la sensibilità dalla irritabilità: ma si dilungava da Haller per quanto ragguarda alle parti sensibili. Consentiva che le membrane ed i tendini non sentono vivamente: ma intanto voleva che alcun poco sentissero.

Il più grande discepolo di Haller fu Gian-Giorgio Zimmermann da Zurigo. Se non si abbia solo riguardo al numero delle opere, nè alla novità de' ritrovamenti: ma si tenga eziandio (ed è ben dritto) ragione della profondità di giudizio, o come dicesi della filosofia, non dubiterei un istante di affermare che Zimmermann non ha eguale. Sonovi certe scritture che senza dubbio sono preziose per l' erudizione, per la dottrina: ma non sono poi di tal fatta, che si senta un bisogno di

rileggerle, e si abbia sempre un nuovo dilettamento. Lo che debbesi dire in ispezieltà delle opere che versano intorno ad argomenti scientifici. La descrizione dell' infelicissimo successo che ebbero gli inonesti amori di Paolo e Francesca: la dipintura del misero Ugolino che va brancolando infra le salme ancor tiepide degli estinti figliuoli, si leggono, o rileggonsi sempre con trasporto. Ma non riuscirebbe egualmente giocondo il rinnovare la lettura d' una medica dissertazione. Eppure Zimmermann ha saputo dare a' suoi scritti uno spirito, un incanto, che chiunque si fa a leggerli, sente in sè una irresistibile tendenza a proseguire. Non è tutto novità: ma tutto ha un sembiante di novità. Sinquì intesi ragionare del suo trattato della sperienza in medicina. Se poi vogliasi anche favellare delle sue opere che spettano all' amena letteratura, noi dovremo in lui ammirare un'anima altamente pensante, ed un cuore di tutta tenerezza. Le carte, che vergò sulla solitudine, sono di tanta sublimità, che non disdirebbero ad un Pope. Il Precettore di lui sentiva il bisogno di vivere nella più piena luce: Zimmermann amò l'oscurità. Il suo merito però era tale, che non potea nascondersi: fu eletto ad archiatro del Re d'Inghilterra in Hannover. Quella onoranza fu tanto più grande per lui, perchè non l' avea ambita. Del che chiarissima testimonianza ne fa il rifiuto che fece ad una cattedra che gli era stata

proposta. E' dedica il suo trattato della sperienza a quelli che avrebbero dovuto essere suoi uditori. In quella dedica egli si confessa troppo debole a soma sì grave: vuol tuttavia offerire un argomento del suo buon volere. Oh raro esempio di modestia! È incresciosa cosa l'annunziare che un tanto lume innanzi tempo si spense. Pertinacia negli studii, la perdita d'un'adorata compagna, la persecuzione degli invidiosi il gettarono nella più cupa tristezza, cui dovette succombere. Zimmermann fu ad Haller di non poco aiuto nello sperimentare. Nelle sue fisiologiche trattazioni il Professore fa non una volta onorevole menzione dell' illustre Discepolo.

Questi ammetteva l' irritabilità nel senso di Winter: fece sperimenti ad oggetto di pruovare l' irritabilità delle arterie, delle vene, de' vasi linfatici.

Giorgio Cristiano Œder, che fu poi professore di botanica, e Pietro Castell furono altri due specchiati discepoli di Haller.

Œder osservò che il muovimento esaurisce la irritabilità, e che lo stimolo applicato ad un nervo che si porta ad un muscolo produce in quest' ultimo gagliardi muovimenti.

Castell non si spiccò d'un passo dal suo venerato Maestro.

L' Accademia delle Scienze di Berlino propose un premio, onde eccitare i fisiologi a discutere vari punti relativi alla irritabilità.

Claudio Niccolò Le-Cat volle che il muovimento muscolare non dipenda semplicemente dalla fibra muscolare, come pretendeva Haller: od in altri termini pensò che l'irritabilità non sia insita alla fibra muscolare, ma dipenda dal fluido nerveo. Intanto e fluido nerveo ed irritabilità non bastano secondo lui a produrre muovimento: vuolsi ancora l'azione d'uno stimolo, o sangue o d'altra maniera. Il fluido nerveo è una condizione intrinseca per cui le parti sono irritabili: il sangue e gli altri stimoli sono la cagione esterna che mette in azione l'irritabilità.

Pruovò che le parti chiarite insensibili da Haller sono anzi dotate di manifesta sensibilità. Additò la cagione per cui Haller era caduto in abbaglio. Egli applicava varia ragione di stimoli alle parti: molti stimoli non inducevano sensazione: si arrivava infine a quello che destava la sensibilità. Alcune parti non sentono nello stato di sanità: ma nella malattia, ed in ispezieltà nell'infiammazione, si fanno dolentissime.

Carlo Cristiano Krause, Professore nello studio di Lipsia, avvertì i fisiologi a non prestar troppo cieca fede agli sperimenti fatti negli animali. Fece riflettere che sovente le parti tocche da moltissimi stimoli, che pur sembrano efficacissimi, e il sono veramente su' propri organi, non sentono per nulla: ma se vengano prese da infiammazione, acerbamente dolgono.

Gerardo Andrea Muller vedea nel muovimento muscolare due forze: l'una chiamavala *elasticità attrattiva irritabile*: appellava l'altra *forza di esplosione.* Pensava che i nervi si vendicassero la loro parte nel muovimento muscolare: che i nervi fossero abili a concepire un moto: che siffatto moto non fosse vibratorio come nelle corde musicali; ma bensì tremulo od oscillatorio, come nella gelatina rappigliata, se venga lievemente scossa.

Urbano Tosetti, Riccardo Brocklesby, Ognissanti Bordenave, Marco Antonio Caldani da Padova procedeano sull'orme di Haller.

Roberto Whytt sorgevasi su ad avvertire gli Halleriani del loro traviamento da quella osservazione cui si era pur proposta il loro Condottiero. Dimostra come l'irritabilità muscolare sia governata, e siami lecito di valermi d'una voce più espressiva, *influenzata* da'nervi, conforme a quanto aveano detto Le-Cat e Krause sulla sensibilità di tutte le parti degli animali.

Giambattista Bianchi, professore in questa nostra università, fu tra quelli che combatterono la dottrina Halleriana.

Domenico Sanseverino, professore napoletano, non solamente pretese che tutte le parti sieno fornite di sensibilità: ma più oltre avanzandosi volle che i nervi ricevessero la sensibilità loro dalle membrane del cervello, nella quale sentenza non ebbe gran fatto seguaci. Essa era troppo disforme

da' fenomeni che occorrono nel celabro e negli organi sensorii da quella dependenti.

Carlo Michele Lotteri, professore nell' università di Torino, confermò colle proprie osservazioni la sensibilità de' tendini e delle membrane. Egli vide queste parti dolenti nello stato morboso. Ma quindi conchiudeva che debbono pur essere sensibili nello stato di sanità. Se non sentono, ciò dipende unicamente da che non sono tocche dagli stimoli convenienti. Sicuramente poi i nervi già debbono esistere: non si svolgono per malattia.

La nostra università debbe andare fastosa d'aver avuto fra i suoi professori un Giambatista Cigna. Il nostro Piemonte produsse in ogni età intelletti svegliati. Tre province mostraronsi specialmente feraci di begli ingegni: e sono Mondovì, Saluzzo, e il Canavese. Tra le due prime regnò sempre l'emulazione, e forse ne' più angusti petti l'invidia. La terza sen' rise; non mosse voce a querela: volò l'aringo: non fu mai vinta: non si sdegnò, se scorgeva le competitrici a paro con seco. Cigna fu della prima provincia: e gli fu patria Mondovì. Associò insieme la letteratura e la filosofia. Nello scrivere la favella latina emulò Celso. Le sue tesi anatomiche sono dettate nello stile il più pulito, il più terso, con elegante semplicità. Osservò le mutazioni cui soggiace il sangue esposto al contatto dell' aria. Dimostrò come le tuniche de' vasi, e il tessuto interlobulare non può impe-

dire l'azione dell'aria sul sangue che attraversa i polmoni. Perocchè se di sangue riempiasi una vescica, poco stante la superficie si porge d'un bel rosso. Per quanto s'appartiene alla irritabilità, egli sostenne la sentenza di Haller. Il nome di Cigna ne torna a mente un'epoca molto avventurosa. In questa città fiorivano tre ingegni eccellentissimi: l'uno era quegli di cui al presente favelliamo: gli altri due erano il conte Saluzzo, e il celebre matematico Lagrangia. Tutte le più colte nazioni vantavano accademie. Il Piemonte molte ne avea nelle varie province: ma tutte versanti nella sola letteratura. Mancava un'accademia che potesse raffrontarsi con quelle di Fiorenza, di Parigi, di Berlino, di Vienna, di Londra, di Gottinga. Que' tre Sommi con mirabile consentimento istituiscono una società: ne dettan le regole. Eglino furono i primi membri, e per qualche tratto di tempo erano i soli. Ebbe il modesto titolo di Società privata di Torino. Si aggiunsero col tempo altri soci. Il Duca di Savoia, che fu poi Re Vittorio Amedeo III, teneva in molta estimazione i grandi ingegni: riguardava quasi come amici i tre che abbiamo nominati. Poichè si assise sul trono, diede chiarissime pruove di sua Regale munificenza; onorò la privata Società del titolo di Accademia Reale: le assegnò una ricca dote. Nel suo nascere fu gloriosissima. Cigna diede molte memorie su vario argomento: nè si contenne fra i limiti della me-

dicina: spaziò pure per gli ubertosi campi della fisica. Nella teoria elettrica fu sì profondo ed acuto, che prevenne non una sola volta lo stesso Beccaria, cui questo ramo di fisica va cotanto debitrice di copiose dovizie. In tanta vastità di sapere fu modestissimo.

Mentre Cigna promuoveva l'anatomia, la fisiologia, la fisica, Allioni partorivasi rinomanza nella botanica. Noi non ci diffonderemo su di lui, perocchè non coltivò quella disciplina di cui tessiamo la storia. Ma intanto sarebbe stata troppo grave colpa per noi tacere il nome di un ingegno cotanto benemerito de' nostri studi.

Cesare Pozzi, professore a Fiorenza, e Guglielmo Battie, medico a Londra, replicavano gli sperimenti di Haller per determinare quali parti sieno sensibili e quali no.

Giorgio Guglielmo Benefeld stabilì come inconcusso, che tutte le parti del corpo sono sensibili.

Antonio De-Haen in pria fu contrario a Haller: ne divenne poscia zelante difensore.

Felice Fontana, Fiorentino, intraprese molti sperimenti relativi alla sensibilità ed alla irritabilità. Trovò che l'irritabilità non si può per nulla confondere, nè tanpoco confrontare colla elasticità. Perocchè i muovimenti prodotti dalla elasticità continuano per certo tempo, sebbene rimuovasi lo stimolo; al contrario l'irritabilità addimanda nuova azione di stimolo. Operando uno stimolo sulla

fibra irritabile, va poco a poco diminuendo i suoi effetti; ma se si lascia la fibra alquanto in riposo, ricupera dopo alcuni istanti la sua irritabilità. Locchè non succede nella elasticità: essa non presenta quell' avvicendarsi di azione e d'inazione. Poichè si è eccitato il muovimento in un corpo elastico, questa va sempre diminuendo, nè più si rinnova pel solo riposo. Applicò un ferro rovente alla dura meninge, e vide che non dava alcun indizio di senso. Dunque dichiarolla insensibile. Irritò i nervi che vanno a distribuirsi pel cuore, e vide che i movimenti di esso continuavano nè più nè meno celeri che in prima. Quindi conchiuse che l' irritabilità del cuore non dipende dall' influsso nervoso.

Matteo Van-Geuns diede la supremazìa al tessuto cellulare. La forza muscolare e la forza nervosa non sono, al parer suo, che due modificazioni della forza primitiva di quel fondamentale tessuto.

Gioanni Davide Gran e Giorgio Guglielmo Benefeld, già menzionato, seguendo Van-Geuns, affermavano che tutte le parti sono oriunde dal tessuto cellulare.

Arrigo Nepomuceno Crantz, professore nell' università di Vienna, scrisse che le fibre muscolari sono in uno stato di perpetua oscillazione: che per l' applicazione d' uno stimolo l' oscillazione si fa solamente più gagliarda.

Tissot, da Losanna, ebbe grido di eccellente clinico. Fu professore di medicina pratica nell' università di Pavia. Nelle sue lezioni, quando trattavasi di applicare la fisiologia alla clinica, seguiva religiosamente Haller.

Gautieri Verschuir contro Haller affermava che le arterie sono attive nella circolazione del sangue. Haller in seguito si arrendè, almeno in parte. Confessò essere irritabili le arterie maggiori propinque al cuore. Anzi le riguardò come un canale muscolare continuo con quell' organo.

L' azione delle arterie fu meglio confermata da Pietro Antonio Fabre, professore Parigino. Mediante il microscopio vide che il sangue circolava nei vasi capillari, ove non poteva più aver parte la spinta del cuore, e acceleravasi il corso del sangue per l' irritazione dei capillari, senza che punto si accrescano i muovimenti cardiaci.

§. 2.

Nel 1784 Guglielmo Cullen meditava in Edimburgo, ove era professore di medicina pratica e di materia medica, un gran mutamento nella patologia e nella clinica. Il suo sistema è fondato sulla dottrina Halleriana: cui tuttavia associò alcun poco del sistema meccanico, qual però avealo temperato Hoffmann. Il sistema di Cullen fu detto *del solido vivo*. Le potenze agiscono sulle parti organiche sensibili irritabili: vi inducono un muo-

vimento di varia maniera. Quando la potenza è nociva, il solido vivo si increspa, resiste alla cagione irritante: questo muovimento dicesi spasmo. Cullen spiega tutte le malattie col suo spasmo. Le cagioni morbose sono debilitanti: i capillari contraggonsi: il sangue non può liberamente portarsi all'estremità de' suoi canali: si ritira verso il cuore: quest'organo entra in maggiore azione: spinge con più forza il sangue verso i capillari: questo conflitto tra la resistenza de' capillari e la forza impellente del cuore dura più o meno: alfine il cuore la vince: i capillari aprono libera la via al sangue: quindi sudore e scioglimento della malattia.

Stabilisce nel solido vivo due stati: l'uno di attività: l'altro di concidenza. Considera specialmente il sistema nervoso. Lo stato di concidenza nel cerebro e nei nervi da esso dependenti costituisce il sonno.

Guglielmo Fordyce scrisse che l'irritabilità non è che una modificazione dell'attrazione fisica. L'appellò per conseguente attrazione vitale. Tenendo per sufficiente cosiffatta forza a spiegare i fenomeni della vita, esclude affatto il fluido nerveo.

Ernesto Platner ammette il fluido nerveo: ma non lo circoscrive ai nervi: il vuole diffuso a tutto il corpo. Il senso ed il muovimento sono effetti: ogni effetto suppone una cagione: gli effetti della vita non si possono spiegare secondo le forze fisiche, chimiche e meccaniche. Per questo Platner

stabilisce una propria cagione, e la ripone nel fluido nerveo. L'anima secondo lui è quella che mette in azione il fluido nerveo.

§. 3.

Alto grido a' tempi di Cullen destò Gioanni Brown. Su tal uomo si è detto e molto di bene e molto di male. Si sarebbe fatto meglio a purgare la sua dottrina da quanto sembrasse poter deformarla. Volere assolutamente che in una dottrina tutto sia verità, è senza meno un errore: ma il volere condannare una dottrina perchè contiene alcuni errori, affè che è ancora stravaganza maggiore. Noi in queste nostre lezioni ci mostreremo propensi a Brown: non lasceremo però mai di notare quanto è difettoso, od almen quanto a noi potrà tale apparire. Ora intanto ci fermeremo alcun poco ad esporre i cardini della sua dottrina, premettendo alcune circostanze relative alla sua vita.

Brown era di umile schiatta: ma la Natura avea largamente compensata l'avarizia della Fortuna. Coltivò la letteratura e la filosofia. Incominciò a poter sopperire alle spese necessarie ad una onesta educazione. Si sentì inclinato alla medicina: a quella tutto si consacrò. Fu fra gli uditori di Cullen: caro in prima a quel Professore: col tempo, avverso. Fosse gelosia la cagione de' dissapori loro, è probabile, non certo. Percorso lo stadio accademico, non soddisfatto delle dottrine

che erano in voga, fece pensiero di aver ricorso alla stessa fonte, ad Ippocrate. Lesse attentamente que'sacri volumi. Giunse a quel passo: « la medicina non è altro che aggiunta e sottrazione: aggiunta di quanto manca, e sottrazione di quanto soperchia:» ne rimase colpito: il meditò: e lasciando da parte tutte le mediche teorie, intese a formarsene una che fosse conforme a quello schizzo Ippocratico.

Tali sono i fondamenti della Browniana dottrina.

I muovimenti vitali differiscono essenzialmente da quelli che occorrono ne' corpi destituti di vita. Dunque conviene ammettere una forza di propria ragione.

Si chiami incitabilità.

Perchè abbiano luogo i muovimenti vitali, è necessario che certe potenze agiscano sul corpo organizzato.

Tutto ciò che può ridurre ad atto l'incitabilità, si chiami stimolo.

Tutte le potenze agiscono ad un modo.

Gli stimoli operando sull'incitabilità producono un effetto, che è un vitale mutamento. Questo dicasi incitamento.

Nell'incitamento consiste la vita.

Quando gli stimoli sono moderati o proporzionati al grado di incitabilità, l'incitamento è moderato: avvi sanità.

Qualora gli stimoli sono o più deboli o più forti, l'incitamento si fa innormale: avvi malattia.

Un eccesso di stimolo, tale però che non oltrepassi un confine, apporta uno stato di incitamento accresciuto. Dicesi stenia.

Una diminuzione di stimolo fa che l' incitabilità si accumuli o si accresca : lo incitamento però sarà più debole.

Un eccesso di stimolo al di là di certi limiti produce uno stato di minore incitamento o di debolezza.

Vi sono adunque due debolezze : l' una per eccesso di stimolo : l' altra per diminuzione di esso.

La debolezza dicesi astenia. Per eccesso di stimolo, indiretta: per diminuzione di stimolo, diretta.

Per ristabilire l' incitamento nel suo stato normale, e' convien togliere l'eccesso, e sopperire alla mancanza.

Nella stenia e' vuolsi debilitare : corroborare nell' astenia. Debilitare non è già direttamente debilitare, ma solo applicare uno stimolo minore.

Nell' astenia diretta debbonsi amministrare lievi stimoli e successivamente accrescerli.

Nell' astenia indiretta debbesi incominciare da dosi gagliarde, non però al di là di certi limiti. Un grado minore non farebbe effetto : un grado eccessivo spegnerebbe quel poco che rimane d' incitabilità.

Tutti i viventi ricevettero dalla Natura un certo grado d' incitabilità. Lo consumano vivendo : nè quanto è consumato, si risarcisce.

L'incitabilità è la stessa in tutto il corpo.

L' incitabilità per sè non produce vita: ma posti gli stimoli, non può non produrla. Dunque la vita è uno stato passivo.

La dottrina Browniana ebbe un assai differente successo presso le diverse nazioni. Fu combattuta in Inghilterra: nè anco degnata di discussione in Francia: con tutto ardore difesa in Allemagna. Gli Italiani si mostrarono più moderati che i Tedeschi. La gioventù porgevasi molto proclive a' dogmi Browniani: ma l'età più matura in generale era avversa. Gli assennati tennero il mezzo tra il fanatismo della novità e la superstizione verso l'autorità de' nomi, e l'imperio del tempo. Si suol dire che il tempo ama di tutto distruggere. Ciò non è sempre vero. Non veggiam noi sovente come le opinioni anche pregiudicate col processo del tempo s' ingagliardiscono?

Difensori ardentissimi del Brownianismo furono in Germania Giuseppe Franoek, Andrea Roschleaub, Adalberto Federigo Marcus, Cristiano Arrigo Pfaff, Melchiorre Adamo Weikard.

In Italia Solenghi diede una traduzione dell'opera di Brown. Tommasini la spiegò con maturo accorgimento. La scrittura di Tommasini era nelle mani di tutti: molti furono per Brown: alcuni sorsero contro: i più se ne stettero peritosi.

Gioanni Rasori in prima fu passionatissimo per la dottrina Browniana. Col tempo si temperò.

Frank, che era stato un tempo smanioso per Brown, fece negli ultimi tempi una solenne abjura. I nemici dello Scozzese gridarono vittoria. Ma quelli che amano la verità e detestano lo studio di parti, condannarono e Frank e i suoi laudatori. Dissero che Frank dovea abiurare gli errori di Brown e per conseguente i suoi: ma che intanto non dovea mai più abiurare le verità che vennero insegnate da lui. Altri facean pur riflettere che la verità non cresce nè sminuisce il suo valore per più o per meno di suffragi.

§. 4.

Vincenzo Malacarne, da Saluzzo, in tanta contrarietà di opinioni sul modo di spiegare i fenomeni vitali, era tutto intento a promuovere l'anatomia. Voglionsi di lui narrare alcune poche cose per cui si possa meglio conoscere quanti sieno i suoi meriti.

Ambrogio Bertrandi avea portato la chirurgia a grado sublime in questa nostra università. Egli destò un fuoco negli animi che non dovea spegnersi con lui: ma largamente diffondersi ed accrescersi. Chiarissimi suonano i nomi di un Penchienati, di un Brugnone.

Malacarne avea ricevuto dalla Natura un ingegno svegliato: ardeva di sete della gloria. Il nome di Bertrandi il chiamava all'aringo chirurgico. Fu professore a Pavia ed a Padova: ma egli

amò pur sempre la patria sua. Preferì il titolo di Saluzzese a qualsiasi altro. I suoi lavori sono per lo più di argomento anatomico. Tuttavia non cessò mai di associare insieme le cognizioni fisiologiche. Fu forse il primo a proporre la divisione del corpo in sistemi. La parte anatomica, in cui più si fermò, si è l'encefalo.

§. 5.

In questa nostra università, due professori egualmente grandi, ma in diverso genere, faceano di sè bella mostra nell'imperio Ippocratico: Carlo Giulio da San Giorgio, professore di anatomia: e Francesco Canaveri, professore di teorica.

Giulio nelle sue lezioni porgevasi caldissimo seguace di Haller. A misura che facevansi scoperte, che non contrastavano colla dottrina del Bernese, egli ne faceva un' addizione.

Fu dei primi ad abbracciare la teoria di Crawford sulla temperatura vitale.

Canaveri era bensì per la dottrina del solido vivo: ma non ammetteva senza alcuna condizione, nè Hoffmann, nè Cullen. E' creò nella sua mente una teoria peculiare. Le prime linee di essa le diede nella sua opera dell' economia della vitalità: ma nelle lezioni le spiegava molto più diffusamente.

Si oppose alla medicina chimica. A spiegare il calore animale ammetteva due forze: l'una delle

quali svolgesse il calorico, e l'altra il rendesse latente. Chiamò la prima forza pirigenia: l'altra criptopiria.

Sul fatto della temperatura vitale i due mentovati Professori nelle promozioni dei candidati agli onori accademici prendevano varii punti relativi e prolissamente li trattavano. Giulio stava per Crawford: Canaveri per sè. Quel litigio durò qualche tempo: poi si fece silenzio. Niuno dei due cedette: i Dottori del Collegio e gli alunni fecero senno delle due opinioni. Non pochi pensarono che nel nostro corpo vi sono mutamenti chimici: ma che essi sono già subordinati alla forza vitale: che non è necessario ammettere due forze di propria ragione: che il calore animale è un effetto della vita.

§. 6.

Lavoisier in Francia avea pur allora gettato a terra il sistema chimico di Stahl e fondatone un altro su stabili inconcussi principii. Altro Socrate e Focione, ebbe la medesima sorte. Tiriamo un velo su un'immagine troppo ributtante: e in quel Grande ammiriamo un ingegno sublime nato alla immortalità.

Priestley, Inglese, avea scoperto varie maniere di fluidi aeriformi: avea particolarmente esaminata l'aria vitale. Nel medesimo tempo lo stesso gaz venne scoperto da Scheele in Isvezia. Ruterford

conobbe il gaz azoto: Cawendish il gaz idrogeno e la composizione dell'acqua: Black il gaz acido carbonico.

Lavoisier aspirava a maggior gloria. Riunì i materiali chimici: e ne fece una compita dottrina cui fu dato il nome di chimica pneumatica. Fourcroy; Berthollet, Guyton De-Morveau, a lui associandosi, diedero una nomenclatura precisa, chiara, e di tutta esattezza.

Già molto prima Hooke e Mayow aveano fatto un confronto tra la combustione e la respirazione. Lavoisier abbracciò quella sentenza: ma non si contentò di stabilire un tal principio: cercò di avvalorarlo con validissimi argomenti. Si divisero le opinioni. Alcuni seguendo Crawford diceano che il sangue attraversando i polmoni cangia la sua capacità pel calorico. Altri marciando sull'orme di Lavoisier affermavano che il gaz ossigeno si scompone ne' polmoni: che mentre l' ossigeno va ad unirsi in parte all'idrogeno, in parte al carbonio, in parte a certi materiali del sangue, il calorico, che il gazificava, si vendica in libertà.

Girtanner, forse troppo facile alla seduzione, obbliò Brown per seguitare le novelle dottrine. Non vedeva più quasi che ossigeno. Questo è il principio per cui i muscoli sono irritabili.

Alessandro Humboldt, principe di Berlino, diede un luminoso esempio di onesta ambizione. Alessandro il Macedone trovò troppo angusta la

terra: pugnò, vinse, trionfò: ma fra il sangue, fra le lagrime, fra la costernazione. Il nostro Alessandro trova anch'egli troppo angusta la terra. Che fa? Dopo aver percorsa l'Europa, valica la immensa vastità dell' oceano: si conduce in America. Minerali, piante, animali, tutto alletta la sua curiosità: esamina le meteore, le fasi degli astri: scompone alcuni corpi: altri compone. Questo nobilissimo personaggio conferì non poco agli avanzamenti della fisica, della chimica, e della fisiologia. In quest'ultima scienza seguitò Girtanner.

§. 7.

Gioanni Ulrico Schaeffer stabilisce una forza generale modificata nelle parti secondo la varia loro struttura. A questa forza non dà il nome di irritabilità; ma bensì quello di sensibilità.

Carlo Federigo Kilmaier al contrario, moltiplicando le forze vitali, non fece che ripetere quanto avea detto Galeno.

Gioanni Daniele Metzger tentò di far risorgere la dottrina Halleriana: credette che la irritabilità, e con tal nome intendea la contrattilità muscolare, è independente dall' efficacia nervosa.

Gioanni Hunter attribuì la vitalità al sangue.

Gioachino Dieterich Brandis nell' Allemagna si alzò difensore della chemiatria. La vita non è più che una operazione chimica continua, per

cui il corpo si scompone e ricompone. L' ossigeno e il carbonio hanno la precipua parte in sì sublime operazione. La materia organica tuttavia è il prodotto d' una forza particolare, non chimica; anzi la forza organizzatrice è spesso in lotta coll' affinità chimica. La forza vitale non procede dall' organizzazione: ma dall'organizzazione procede l' irritabilità.

Cristoforo Arrigo Pfaff scrisse che l' elettricità animale si separa nel celabro, e viene trasmessa a' muscoli per lo ministerio dei nervi. Volle il cuore fornito di nervi.

Gioanni Cristiano Reil trovò il modo di meglio esaminare la struttura dell' encefalo e de' nervi. Vide che gli alcali sciolgono la midolla: e che gli acidi idroclorico e nitrico dilungati l' indurano. Ripose nel neurilema la sorgente dell' efficacia nervosa. Ammette intorno a' nervi un' atmosfera. Per essa spiega la sensibilità delle parti destitute di nervi.

Carlo Gaspare Creve pensava che le potenze agiscono in un modo chimico.

Gioanni Federigo Blumembach assegna una vita particolare a ciascun solido: la niega agli umori.

Federico Goltlieb Giuseppe Schelling in un'opera, che intitolò *Saggio sulla filosofia della natura*, tende a dimostrare come siavi un solo spirito che regga l' uomo, gli animali, le piante, tutta quanta la natura.

§. 8.

Quest' epoca fu molto ferace di investigazioni anatomiche. Il cervello in ispezieltà è stato accuratamente esaminato.

Felice Vicq-d'-Azyr, accademico Parigino, sentì come fosse assurdo il tagliare in tanti piani orizzontali, od in altra direzione non metodica il celabro: additò un modo di procedere onde acquistarne una chiara cognizione.

Alessandro Monro figliuolo, professore ad Édimburgo, porgevasi degno di sì inclito genitore.

Antonio Scarpa, non a caso, ma colla forza del suo genio, scoperse i nervi nell' intimo tessuto del cuore. Dimostrò come i ganglii nervosi non sieno che agglomerazioni di filamenti nervosi.

Gall e Spurzheim insegnarono che la midolla spinale è la precipua parte del sistema nervoso: che il cervello è composto di più organi, altri intellettuali, altri affettivi, o sede delle passioni: che la sostanza corticale ha molta parte nell' azione nervosa. Gall è stato quegli che diede una viva spinta agli anatomici, onde si applicassero con maggior calore ad un ramo dell' anatomia, in cui restanvi tuttora moltissime regioni, od affatto ignorate, o non esattamente descritte.

Giorgio Prochaska a Vienna: Gioanni Daniele Metzger a Regiomonte: Gioanni Gottlieb Walter a Berlino: Arrigo Augusto Wrisberg a Got-

tinga: Gioanni Bell a Londra arricchivano di copiose dovizie la scienza del sistema nervoso.

La dottrina de' vasi linfatici fu pure con felice successo coltivata. Guglielmo Cruikshank a Londra: i due Alessandri Monrò ad Edimburgo: Cristiano Federigo Ludwig a Lipsia partorironsi in quella ragione di speculazioni una giusta rinomanza.

Ma sopra tutti si fece ammirare Pagolo Mascagni, professore nell'università Sanese. Le tavole anatomiche di Lui, che per opera de' chiarissimi professori Vaccà Berlinghieri, Barzellotti e Bottini si stanno pubblicando, sarà, non v'ha dubbio, il più grande monumento, e dell'ingegno di Mascagni, e dell'Italico nome.

§. 9.

Un mero accidente avviava Luigi Galvani, professore nella università di Bologna, ad una delle più grandiose scoperte per cui l'umano intelletto si onori. Avea egli già osservata l'influenza dell' elettricità sui muovimenti muscolari, quando le laminette metalliche vengono applicate a' nervi ed a' muscoli. Fece pensiero di esaminare l'influenza dell' elettricità atmosferica sui muovimenti muscolari. A tal oggetto espose all'aria parecchie rane tra le spranghe di un cancello di ferro che dava adito ad un giardino. A caso toccò il cancello con un filo di rame che attraversava la

colonna vertebrale d'una rana: eccitaronsi all'istante convulsioni. Esse si rinnovavano ogniqualvolta toccava i nervi ed i muscoli con due metalli eterogenei: cessavano, ove si ponessero corpi idioelettrici nello spazio di mezzo. Egli quindi conchiuse che i muscoli sono altrettanti quadri magici, o bocce di Leyden: elettrici positivamente in una parte, e negativamente nell'altra. Pensava non esser necessaria l'eterogeneità de' metalli i quali vengono applicati a' muscoli ed a' nervi: epperciò avvisava che l'elettricità non fosse propria dell'animale, e che il metallo non ne fosse che il conduttore.

Gioanni Aldini, nipote di Galvani, procacciò di confermare quella dottrina con esperimenti.

Alessandro Volta, professore nell'università di Pavia, pruovò che l'elettricità debbesi derivare da' metalli: e che avvi sempre eterogeneità, almeno per quanto spetta al vario stato in che trovasi uno stesso metallo. Scoperse che due metalli eterogenei, posti a contatto, svolgono l'elettricità: moltiplicò i dischi metallici: in tal modo compose l'apparato cui egli diede il nome di pila Galvanica: ma che i fisici di consentimento stanziarono si appellasse colonna o pila di Volta. E veramente Galvani non ebbe parte in siffatta scoperta. Volta, modestissimo qual si è, fece volonteroso sacrificio della propria gloria per celebrare il nome di Gal-

vani, le cui osservazioni l'aveano portato ad intraprendere le sue.

Volta è stato il più benemerito della fisica, e della chimica. Mediante la pila di lui si sono potuti scompor corpi che aveano sinora resistito ad ogni tentativo di analisi.

Quella scoperta non mancò di apportare aiuti alla medicina pratica. L'apparato di Volta ci somministra un mezzo efficacissimo per guarire certe paralisi: per rintegrare gli spiriti smarriti nella sincope e nell'affissia: per determinare se siavi morte vera o soltanto apparente. Ma intanto non si può neanco dissimulare che alcuni ingegni di troppo focosa immaginativa hanno preteso di spiegare i fenomeni della vita con l'elettricità; e quindi caddero in grandissimo abbaglio.

Girtanner ed Humboldt furono quelli che mostraronsi più ardenti nel propagare la teoria elettrica animale. Eglino associarono insieme la dottrina chimica e l'elettrica.

§. 10.

Erasmo Darwin, in Inghilterra, propose una dottrina che ha una qualche somiglianza con quella di Brown ne' principii, ma poi se ne dilunga. Stabilisce un principio della vita cui appella spirito di animazione o potenza sensoria. Vuole che tutte le parti concepiscano un qualche muovimento sotto l'azione degli opportuni stimoli.

Esamina particolarmente i muovimenti della retina. Fa vedere come le operazioni, che sembrano istintive ne' bruti, vogliono essere derivate da una sperienza, o da un ammaestramento. Ad ispiegare molti fenomeni, tanto nello stato di sanità quanto nel morboso, reputa necessario il muovimento retrografo de' vasi linfatici. Considera con molta diligenza la mutua relazione de' vitali muovimenti. Associa insieme la fisiologia e la patologia: anzi valsi di tutti i rami della medicina per meglio confermare quanto propone sulle leggi della vita.

§. 11.

In quel torno sorse, qual astro fulgidissimo, Saverio Bichat. Dopo Haller fu il più grande anatomico e fisiologo. Alunno di Desault, si mostrò degno di cotanto Precettore. Sedevasi ancora discepolo che mostravasi già abilissimo ad insegnare. Coltivò con tutta ardenza l'anatomia. Alieno da tutte le ipotetiche dottrine si contenne costante nei limiti assegnati alla severa osservazione. Nulla propose senza dimostrarlo con variati sperimenti. Illustrò di molto la divisione della vita in due ordini di funzioni: o, come egli le dice, vite: organica ed animale. Tanto la abbellì, che ne venne giudicato l'autore. Diede una anatomia descrittiva modellata ad un metodo più facile e più chiaro. Dettò un trattato compitissimo sulle mem-

brane le quali ei ridusse a tre classi: e sono 1.° le membrane sierose, 2.° le mucose, 3.° le fibrose. Soprattutto poi è maraviglioso il trattato che vergò sulla vita e sulla morte. Nel primo descrive prolissamente le differenze che passano tra la vita animale e l'organica. Nel secondo fa vedere la mutua influenza del celabro, del cuore, de' polmoni a causare la morte. Concisione, chiarezza, profondità, accuratezza spiccano in ogni sua scrittura. Un sì fervido ingegno dava di sè le più belle speranze: molto avea fatto: ma molto più ancora da lui aspettavasi la medicina. Ma morte venne ad annientare immagini sì soavi, sì care. Ei morì nel fiore di sua giovinezza.

§. 13.

In tanta contenzione degli spiriti, per istrappare dalla Natura i segreti suoi, la nostra nazione non ebbe di che invidiare le altre. Ella fissò il suo sguardo su' figliuoli suoi. Molti spiravano per gli occhi e per l'anelito il desiderio di mantener purissima la gloria del nome Subalpino. Molti gridavano al cimento: ma non pertanto non si attentavano di soli entrar nell'agonale recinto: quindi di conserva vi si spinsero. Carlo Giulio e Francesco Rossi assoggettavano i cadaveri de' decollati all'influenza della pila di Volta. Anton-Maria Vassalli-Eandi, all'esempio di Volta, fattosi ausiliario a' fisiologi, varionne gli sperimenti per me-

glio conoscere tutti i vantaggi che si potessero ricavare dalla fisica. L'Università, l'Accademia delle scienze con nobile gara procacciavano di avanzare i dotti delle altre nazioni nell'aringo del sapere.

Ma uno fra loro si trovò solo: eppur solo, pieno di ardente spirito, si fè innanzi: e solo cumulò palme ed allori. Questi è Luigi Rolando.

Egli erasi condotto in Sardegna a dettare la medicina pratica nello studio di Sassari. Per la guerra che perturbava tutta Europa, nè lasciava in perfetta calma le altre parti del mondo, non eravi commercio, specialmente letterario, tra quell'isola e il continente. Aveva appena qualche oscura notizia delle dottrine di Gall e Spurzheim, di Reil, e di altri che intendevano ad arricchire la scienza: acceso di nobil vaghezza di conoscere la natura, e di rendersi utile all'umana famiglia, si consacrò all'anatomia. La parte più oscura si è il sistema nervoso: ebbene: il nostro Professore in questo s'interna: fa sperimenti sul cerebro: determina l'uso di ciascuna sua parte: riguarda il cervelletto come un elettromotore destinato a svolgere il fluido nervoso.

§. 13.

Questi ultimi tempi ci presentarono il conflitto di quattro partiti. Gli uni modificarono il sistema di Brown; ma dichiararono di volere essere co-

stanti sotto i stendardi di lui. Gli altri si professarono avversi a Brown : i terzi si studiarono di assoggettare la medicina all'imperio della chimica : gli ultimi infine gridano *vita universale*.

Gioanni Rasori, Lombardo, è stato il primo a conoscere la falsità di molti principii Browniani. La leggiadria del suo stile, la forza invincibile de' suoi argomenti, aggiungasi la fama del suo nome, gli assembrano intorno nobili drappelli di assennati seguaci.

Una terribile epidemia mieteva vittime su vittime nella città di Genova. Rasori era medico militare. Esaminò le cagioni e i sintomi: conchiuse esservi debolezza. Ricorse a varii eccitanti : n' ebbe danno. Mutò rimedii : adoperò gli acidi : n' ebbe del vantaggio : amministrò nitro e simili : e questi rimedii tornarono egualmente proficui.

Egli quindi conchiuse esser falso che tutte le potenze agiscano ad un modo : ma che ve ne sono di due diverse nature. Chiamò stimoli le potenze che danno energia. Quelle che producono un effetto contrario le appellò controstimoli. Svelò i suoi pensamenti nella traduzione che ne diede della zoonomia di Darwin. Il chiarissimo Tommasini, professore allora nell' università di Parma, dilungandosi da quanto avea scritto nelle sue lezioni critiche, si mise dalla parte di Rasori.

Un altro zelante propagatore del controstimolo si fu Borda : ma non lasciò alcuna scrittura.

I suoi alunni facevansi una legge di scrivere le sue lezioni: e quegli scritti largamente si diffusero.

Ammesso che sianvi potenze controstimolanti, si dedussero molte altre conseguenze.

Si niegò apertamente la debolezza indiretta.

Si escluse la infiammazione per debolezza, detta passiva od astenica.

Si stabilì che la condizione delle forze nelle malattie non cangia sì facilmente, sì prestamente: che può darsi eccitamento accresciuto permanente.

Guani non si accontentò di distinguere le potenze in stimolanti e controstimolanti: ma prese a dimostrare come altre ve ne hanno le quali non sono nè dell'una ragione nè dell'altra, ma d'una propria. Esse scompigliano le forze della vita: e le scompigliano per modo, che, se non vengano tolte via, la turbazione sen'dura ostinatissima. Le chiamò potenze irritative.

Rubini nel medesimo tempo stabiliva che vi sono malattie di tumulto od irritative. Le sue idee sono consenzienti a quelle di Guani.

Ma altri furono più arditi. Pretesero che lo stato delle forze vitali non è che un effetto della varia condizione dell'organismo.

Questa dottrina fu particolarmente sostenuta da Maurizio Buffalini, Cesenate.

La Società Italiana propose, non ha guari, un

tema relativo a questo argomento, onde conciliare, se fosse possibile, gli eccitabilisti, e i solidisti: cioè quelli che seguono assolutamente i concetti di Brown sulla proprietà vitale, e quegli altri i quali fan tutto derivare dall'organizzazione.

Tre furono i coronati: Luigi Emiliani, Maurizio Buffalini, Guani.

Il primo premio fu dall'Accademia aggiudicato ad Emiliani.

Non pochi gridarono all'ingiustizia. Per me non voglio ergermi in censore d'un'accademia. Mi si conceda tuttavia di dare un consiglio alle società scientifiche. Abbiano ne' loro giudizi presente come esse debbono subire un giudizio assai severo, che è quello del pubblico.

Alcuni si attentarono di far rivivere la chemiatria. Ma questi furono pochissimi e per lo più non italiani.

Nacque ultimamente in Germania una teoria la quale in brieve si crebbe ed empiessi di fidanzoso ardimento. Ed è la dottrina della Polarità.

Questi ne sono i principii fondamentali.

Tutto è attivo in natura: quello che è attivo gode di vita: dunque tutto vive.

Ciascun essere vive a suo modo: ma poi tra tutti gli esseri avvi una stretta alleanza.

L' elettricità è il principio vivificante.

L' universo non è che una gran pila composta di tante pile minori.

Il corpo umano è una pila composta: una batteria di pile. Le parti sue sono pur pile. È sotto l'influenza della vita universale, e della vita delle potenze che operano su lui. Non ci è morte: non avvi che mutazione negli elementi della pila, epperciò negli effetti che ne risultano.

§. 14.

Mentre si va dibattendo siffatta controversia sulla vita, non mancano elevatissimi ingegni i quali si consacrano interamente all'osservazione ed alla sperienza.

Grandissima copia di utili materiali aveano già raccolti Antelmo Richerand, Adelon, Beclard, Gall, Spurzheim e gli altri illustri collaboratori di quel perenne monumento del medico sapere: e tutti questi in Francia. Molti aveangli messi in ordine: Sementini a Napoli: Vaccà Berlinghieri a Pisa: Jacopi a Pavia: Mojon a Genova: Medici a Bologna.

Ma a più gloriosa meta spingendo il passo Magendie replica e muta a mille modi le osservazioni e gli sperimenti onde appressare la fisiologia al rango delle scienze esatte.

Eleganti trattati di fisiologia si vanno ogni giorno dettando, per cui noi dobbiamo presagire alla nostra disciplina il più avventuroso destino.

Meritano peculiare menzione quelli di Bostock Inglese: di Sprengel, Tedesco: di Lenhossek, Ungaro.

Sprengel non debbe solo avere l'ossequio de' fisiologi: ma di tutti quelli che coltivano qualsiasi ramo di medicina, e le scienze ausiliarie. Egli anatomico, egli fisiologo, egli botanico; egli di vastissima e profondissima erudizione. La sua storia della medicina appalesa come l'ingegno suo sia fatto per tutti percorrere i sentieri, e tutti i recessi penetrare dell' umano sapere.

Un argomento che fu veramente dibattuto in Francia, in Inghilterra ed Italia, si è l'influenza che esercita la midolla spinale sul rimanente del sistema nervoso.

Gall, siccome fu per noi avvertito, avea gettata la proposizione, che la midolla spinale è la parte precipua del sistema nervoso.

Questa proposizione fu poscia meglio meditata. In questo aringo entrarono Le-Gallois e Magendie in Francia; Philipp Wilson in Inghilterra: Rolando in Italia, anzi nella nostra bella Torino. Altri vi si aggiunsero: specialmente Flourens a Parigi, e fra noi Bellingeri.

Come il mio Collega era stato primo nelle indagini sul cervello: così il fu in quella pertinente alla midolla spinale.

E qui vuole giustizia che impugni l' armi a difesa del nostro Professore contro Flourens.

Quando Flourens diede alla luce la sua memoria relativa alla funzione del sistema nervoso, venne in alcuni giornali annunziato che egli non avea

fatto che ripetere quanto avea scritto Rolando.

Flourens, per difendersi, fa le seguenti considerazioni :

1.° Aver lui fatto nel preambolo dell'opera sua la storia di quanto si era scritto sul sistema nervoso, ed aver fatto menzione di coloro che l'avevano preceduto in tale aringo.

2.° L'opera di Rolando essergli per allora affatto sconosciuta.

3.° Per altra parte Rolando nulla aver aggiunto a quanto aveano detto Haller, Lorry, Zinn.

4.° Rolando non valersi d'un metodo esatto : agire a tentone.

5.° Ne' suoi esperimenti non aver ottenuti costanti risultamenti.

6.° Non parlare che dell'abolizione delle facoltà sensitive.

7.° Non aver dimostrato che ne' lobi cerebrali risiedono esclusivamente tutte le facoltà intellettuali e sensitive.

8.° Non aver fatto conoscere l'ufficio di ciascheduna parte dell'encefalo.

9.° Attribuire al cervelletto l'influenza sulla locomozione, mentre vuolsi attribuire alla midolla allungata e spinale. Il cervelletto essere destinato a coordinare i muovimenti.

10.° Non aver dimostrato che la distruzione dei lobi cerebrali induce immediata abolizione della vista e dell'udito : e che aboliscońsi gli altri sensi

per la distruzione di una certa parte dell'encefalo colle sue dependenze.

La difesa di Flourens veramente è di tal fatta, che pruova all' evidenza come egli abbia tutto il torto e procacci di nasconderlo in parte, seppur gli può riescire. Ma no che non gli può riescire in verun modo.

Flourens nominò nel preambolo dell' opera sua molti di quelli i quali scrissero sul sistema nervoso, ma non tutti. Fra i dimenticati evvi il nostro Rolando. E perchè dimenticarlo?

Egli dice che non conoscea per nulla l' opera del Professore Torinese. Che razza di scusa è questa mai? Dovea conoscerla. Tra Parigi e Torino non vi è mica nè tal distanza di luogo, nè tal mancanza di corrispondenza, che diventi scusabile l' ignoranza di lui. Non avrebbe forse potuto aver la prima opera di Rolando che fu pubblicata in Sardegna: ma poteva ben avere il di lui trattato, e quanto andava scrivendo nel suo giornale.

Siamo indulgenti: perdoniamo a tal mancanza. Quando ne' giornali si gridò al furto, dovea provare la sua innocenza: e intanto dovea solennemente promettere di legger l'opera di Rolando, e di modificare le sue memorie. Ma non dovea mai dire: sebbene io avessi conosciuto gli scritti di Rolando, non avrei tuttavia dovuto citarlo. L'obbligo di citare ci è sempre: si lodi, si censuri:

si segua, si condanni: giustizia ne dirigga: ma il silenzio è sempre degno di tutta riprovazione.

È falso che Rolando nulla abbia aggiunto a quanto avevano scritto sull'encefalo Haller, Lorry, Zinn. Qui si scorge troppo chiara la mala fede di Flourens.

Sull' esattezza del nostro Professore non voglio muovere disputazione: giudichi il pubblico. Ma Flourens avrebbe pur sempre dovuto conoscere l' opera di Rolando, discuterla, e all'Autore additare gli abbagli in che era caduto. Ma non poteva mai rimanersi silenzioso senza incorrere nella bruttissima taccia d' invidioso e di ladro.

Lasci Flourens questo modo di procedere ai nulli: egli, che non è senza meriti, si comporti con quella nobiltà che si addice a' veri sapienti.

Nè passeremo sotto ingrato silenzio un altro nostro nazionale il quale con parecchie opere rischiarì varii argomenti di fisiologia. Dico cioè Agostino Amoretti da Oneglia, Membro del Collegio Chirurgico. Egli intese spezialmente a sviluppare la questione vertente sulla vitalità, sul principio vitale, e sui controstimoli.

In quest' ultima parte e' si mostrò per ventura troppo più passionato che l' amor della verità nol comporta. Anche nelle altre scritture non è scevro d' ogni acerbità. Ma ardenza di temperamento non può sminuire il pregio delle cognizioni che sono con validi argomenti dimostrate.

Un' opera ne venne pur ora annunziata in cui Luigi Forni si propone di esporre i suoi pensamenti intorno ad un fluido universale, molla primaria di tutti i muovimenti della natura. Noi ne abbiamo già fatta menzione dove proponevamo le varie significanze del vocabolo *vita*.

Sebbene molti sieno stati e sieno i cultori della fisiologia in Italia, giustizia però addomanda che noi primi dichiariamo Stefano Gallini, professore a Padova: e Giacomo Tommasini, prima professore in Parma ed ora in Bologna. Il Padovano è stato il primo a diffondere fra noi la teoria della forza vitale. Leggiamo il suo Saggio sulla fisica del corpo umano: raffrontiamolo con le dottrine di Brown e di Bichat: non tarderemo a scorgere com' egli prima di loro, o ad un tempo con loro, spiegasse i fenomeni della vita secondo certe leggi, difformi assolutamente da quelle che l' inorganica materia governano. Tommasini, colle sue lezioni critiche, avvezzò la gioventù studiosa a bilanciare con tutta imparzialità le varie opinioni. Non vi fu per ventura opera che fra gli Italiani sia stata e più letta, e più assaporata. È a dolersi che altra ragione di studi abbia interrotta una scrittura di cotanto momento. Ci compensa, è vero, largamente colle cognizioni che ci va comunicando pertinenti alla medicina pratica. Ma i nostri voti non son paghi per questo: vorremmo poter moltiplicare le sue forze, i suoi istanti, perchè tutte

le parti della medicina per opera sua a più alto grado poggiassero.

In questa nostra storia della fisiologia ci siamo più a lungo fermati ne' tempi passati, e appena appena toccata questa nostra età. Nessuno ce ne faccia una colpa. Le dottrine degli antichi non verranno più da noi gran fatto esaminate: doveansi perciò più diffusamente proporre. Al contrario le teorie de' moderni saranno nel decorso delle presenti lezioni prolissamente dibattute: tornava impertanto soperchio il fermarvici di presente.

Noi non abbiamo fatto menzione di tutti quelli che intesero a promuovere la fisiologia. Essendo intento nostro di segnare i progressi che fece la scienza, ci siamo limitati a quelli per cui opera si fece un qualche mutamento sensibile. Tutti gli altri avranno il tributo di nostra ammirazione, mentre disputeremo su' varii argomenti.

La storia della fisiologia non solamente debbe arricchire la nostra mente di cognizioni, ma dee specialmente alluminarci sul modo con cui possiamo pervenire alla verità.

Riandando col pensiero quanto fu per noi discorso ci ridurremo a fare le seguenti riflessioni:

1.° Osservazione, sperienza: non smania di novità.

2.° La vita ha leggi proprie: dunque lunge ogni teoria meccanica-fisica-chimica.

3.° Nella contemplazione della vita avvi un limite, oltre il quale non è conceduto avvanzarci d' un passo. Altrimenti si precipita.

4.° Tutte le nostre teorie debbono essere dedotte dalla considerazione degli effetti che osservansi ne' viventi.

Se i fisiologi si fossero attenuti a questi principii, avrebbero lasciati meno volumi, ma molte più verità. Ad essi atteniamoci, se vogliamo (e il dobbiam volere) conoscere la bella verità.

LEZIONE XVIII.

SOMMARIO.

1. Corpi divisi in celesti e terrestri: e questi in animali, vegetali, minerali e aria.
2. Corpi divisi in organici ed inorganici: quelli in animali e piante.
3. Differenze tra i corpi inorganici e gli organici.
4. Differenza tra le piante e gli animali.
5. Vita considerata nelle piante.
6. Fitozoi; zoofiti.
7. Vita considerata negli animali.
8. Uomo.
9. Varie classificazioni degli animali.

LEZIONE XVIII.

Comparazione de' corpi.

La vita è per noi un alto impenetrabile mistero. La Natura è per ogni parte maravigliosa: ma ne' viventi ella opera di continuo i più stupendi prodigi. Essi sottraggonsi all'imperio delle forze che muovono quelle sterminate masse che sulle nostre teste si aggirano, e luce diffondono. La chimica affinità è in loro infrenata: tal che trovasi costretta a dechinare dalle universali sue leggi per servire alla conservazione della vita. Questi esseri con divina sapienza lavorati si distruggono ma di continuo pure si rinnovano. In loro si verifica quanto della fenice inventò la Grecia: morirsi cioè, e dalle sue ceneri più vivace risorgere. Una interna ignota forza muove i viventi e le varie lor parti: alcuni da luogo a luogo trasporta: in altri, che al suolo stan fissi, produce parziali muovimenti, alle necessità loro opportuni. Il fisiologo vede tutti questi grandiosi fenomeni: li ammira: rimansi stupefatto. Acceso di nobil desiderio ne cerca le cagioni: ma i suoi voti, i conati suoi tornano indarno. Scorge più effetti: li vede collegati: dall'uno ascende all'altro: ma non va guari che avanti agli occhi suoi dileguasi la comunicazione

di quelli. Nè nullameno perdesi d'animo. Che fa egli mai? Chiama a paraggio i corpi vivi, e i non vivi: ne esamina le differenze. In tal modo si procaccia una idea della vita: è una idea negativa: ma è pur qualcuna. Questo costume seguono il più de' fisiologi: noi all' esempio loro presenteremo in questa lezione un quadro in cui trovinsi segnati i precipui punti per cui si toccano i vari regni della natura.

§. 1.

Gli esseri tutti compresi nell' universo dividonsi primariamente in corpi celesti, ed in corpi terrestri.

Tutti que' corpi, che non appartengono al globo terracqueo che abitiamo coll' atmosfera da cui vien quello per ogni parte fasciato, comprendonsi sotto la denominazione di corpi celesti.

Essi sono di varia mole: a varia distanza dalla terra, e tra loro: alcuni sono fissi: altri erranti. I fissi risplendono di propria luce: gli erranti ricevono la luce da' fissi, e la tramandano ad altri similmente erranti.

A' corpi celesti fissi spettano le stelle fuori del nostro sistema planetario ed il sole. Qui prendiamo il nome di stelle nel senso comunemente adoperato. Gli astronomi chiamano stelle tutti i corpi celesti.

I corpi celesti erranti sono di tre maniere: i pianeti cioè, le comete, i satelliti.

I pianeti e le comete si aggirano intorno al sole.

I satelliti eseguiscono le loro roteazioni intorno a' pianeti.

Le comete differiscono da' pianeti in quanto che si aggirano in tutte le direzioni, e fanno giri molto eccentrici: mentre i pianeti contengonsi in certa latitudine o fascia del cielo, ed hanno le loro orbite più propinque alla figura circolare.

Nel comune linguaggio noi diamo il nome di stelle a tutti i corpi celesti, tranne il sole e la luna: confondiamo adunque i corpi celesti fissi con alcuni erranti: cioè con tutti, tranne la luna.

Attenendoci a quanto i sensi ci presentano, riferiamo il tutto alla terra che abitiamo. Quindi non riguardiamo quest'ultima come un corpo celeste.

Ma il ragionamento pruovò che il sole è fisso; che la terra si aggira intorno ad esso: che la luna si muove intorno alla terra: che vi sono altri satelliti che muovonsi intorno ad altri pianeti. Tali sono le quattro stelle Medicee che aggiransi intorno a Giove: i sette satelliti di Saturno, e i sei di Urano.

La contemplazione de' corpi celesti non è di gran rilievo allo studio dell'uomo: seppure noi facciamo astrazione dall'influsso loro sulla nostra atmosfera, od in quanto ci compartono la loro luce ed il loro calore.

Non è così dei corpi terrestri. La loro compa-

razione può darci molti lumi a conoscere le leggi della vita.

Volgiamo lo sguardo su tutta quanta la terra: vedremo corpi innumerevoli di numero, e dissomiglianti di forma. Ma vedremo ad un tempo alcuni aver tra di loro qualche similitudine. Inferiremo perciò potersi ridurre a certe classi generali.

Fu già solenne presso i cultori della storia naturale la partizione della terra in tre parti, dette regni.

Il complesso di tutti gli animali appellossi regno animale.

Alla riunione di tutte le piante s'impose il nome di regno vegetale.

Tutto ciò che non appartiene, nè al regno animale nè al regno vegetale, si riferì ad un terzo regno, che si denominò fossile o minerale.

Ad alcuni non piacque considerar l'aria come un corpo minerale: fecero però un regno a parte cui diedero il nome di regno atmosferico.

Così fece Fourcroy.

§. 2.

Questa divisione dei corpi della natura non appagava interamente i più severi filosofi. E veramente non si può niegare essere non poco difettosa.

La logica ne insegna come la divisione vuol essere fatta per gradi. Ora gli animali e le piante hanno molta analogia fra loro: sono egualmente

corpi organizzati: egualmente hanno vita, sebben diversa. Dunque si possono richiamare ad una medesima classe.

Non è esatto di riguardar l'aria come un minerale: ebbe tutta la ragione Fourcroy: ma neppur l'acqua può dirsi un fossile: dunque sarebbesi dovuto formare un regno acqueo.

Ma l'acqua non contenendosi nei limiti del mare, ma spaziando per tutto il globo in fiumi, in laghi, in ruscelli, non vi sarebbe regno solo terrestre, o solo acqueo.

Dunque era pur meglio dare un nome che insieme abbracciasse tutti i corpi che non hanno vita.

Secondo questi principii si modellò una nuova partizione dei corpi naturali.

Essi dividonsi primieramente in due grandi famiglie. All'una spettano i corpi organici o viventi; all'altra i corpi inorganici o morti.

È invalso di aver per sinonimi *corpi organici* e *viventi: corpi inorganici* e *morti.* Questo veramente non è per nulla esatto: perocchè i corpi organizzati conservano dopo la loro morte più o meno lungamente la loro organizzazione, od almeno tracce della medesima: e quando diciamo *corpo morto* intendiamo che visse: ora i corpi inorganici non vissero mai.

Ma qui giova fare un'altra riflessione.

Il termine di *corpi organici* e di *corpi inorganici* è stato preso da' chimici in altro significato. Essi

chiamano corpi organici i materiali, che, se non appartengono ad un corpo attualmente vivo, fecero tuttavia parte di quello mentre visse. Così la gelatína, l'albumina, la fibrina sono corpi animali: la mucilagine, la gomma, lo zucchero sono corpi vegetali. Volendo poi comprendere questi corpi insieme, li chiamano *organici.*

I più scrupolosi tuttavia amano meglio di dire *materie organiche*: in tal modo si sfugge ogni ambiguità.

I corpi organici si dividono nuovamente in animali e piante.

I corpi inorganici dividonsi secondariamente in semplici e composti.

A queste divisioni già secondarie succedono altre, le quali non debbonsi per ora da noi esaminare.

Noi qui dobbiamo paragonare insieme queste primarie divisioni. Incominceremo a confrontare i corpi organici cogli inorganici.

Nella nostra comparazione ci atterremo a questi principii: 1.° quanto appare ai nostri sensi senza indurre alcuna mutazione ne' corpi: 2.° quanto spetta al loro interno: 3.° quanto è relativo alle mutazioni cui soggiaciono, o alle azioni che eseguiscono.

§. 3.

I corpi inorganici differiscono affatto nel loro

volume. Questa differenza non si osserva solamente nelle diverse loro specie. Le pietre dello stesso genere hanno somme differenze di massa. Qui trovansi in picciole moli: là in molto maggior volume, non però da eccitare la nostra ammirazione: altrove costituiscono altissimi monti.

I corpi organici hanno anch' essi differenza di mole: ma non è mai così grande come negli inorganici. Avvi divario di mole tra un insetto ed un elefante: tra un lichene ed una quercia: ma questa differenza è ben lungi da quella che scorgesi tra un granello di sabbia e smisurate moli che presenta ne' monti primitivi la terra silicea.

I corpi inorganici non hanno una figura costante ed invariabile. È vero che anch' essi la prendono mediante la lapillazione o cristallizzazione. Non si può niegare che i lapillamenti sono più o meno regolari. Havy dimostrò come i cristalli, che appajono diversi, contengono in sè un nocciuolo che è sempre lo stesso. Ma con tutto ciò si dirà sempre che i corpi inorganici non esistono sempre sotto la forma del nocciuolo primitivo: che la forma dei cristalli secondarii non è costantemente la stessa: che quando il corpo non è in tali condizioni da lapillare, fa aggregamenti senza ordine, o per dir meglio senza il loro tipo naturale. Del resto il nocciuolo primitivo non si presenta sempre sotto il medesimo volume. L' idroclorato di soda lapilla in cubi: ma questi cubi non sono tutti di

egual volume. Dunque la forma dei corpi inorganici non è fissa, non costante.

I corpi organici offrono una costanza nella loro forma: se non assoluta, almeno relativa. Se vogliensi in pria considerare i corpi organici in generale, noi veggiamo come in tutte le piante vi sia una certa somiglianza di forma. Esse hanno le loro radici, il tronco e le produzioni di questo, rami e foglie, sotto varia apparenza. Similmente in tutti gli animali troviamo molta similitudine. In tutti vi è un canale cibario: organi che versano in quello particolari umori: certe parti contrattili, altre sensitive.

Quando i corpi inorganici sono posti nelle condizioni necessarie, perchè assumano la loro forma regolare, si riducono in solidi terminati da facce o superfici piane.

Ne' corpi organici tutte le parti tendono alla rotondità. In tutto il corpo, tanto delle piante quanto degli animali, non trovasi notabile spazio, che si possa dire affatto piano.

Sinquì non abbiamo fatto che guardare l'esterno de' corpi: conviene ora internarci, e vedere quali sieno i materiali, che lo compongono, e com'essi sieno disposti.

I corpi inorganici nel loro interno o sono affatto omogenei: o se sono composti di varii materiali, questi sono sempre o due solamente o pochi più.

Alcuni corpi inorganici sono interamente solidi:

altri interamente liquidi: altri interamente fluidi: e qui per *fluidi* intendiamo *aeriformi* od *elastici*.

Tutti i corpi organici sono composti di parti solide e di parti liquide: in alcuni vi si aggiungono parti fluide. Anzi mentre vivono, ne contengono tutti. E veramente tutti gli animali e tutte le piante assorbono l'aria atmosferica, onde pigliare per sè alcun principio della medesima.

Gli esseri inorganici presentano altrettanti strati sovrapposti gli uni agli altri: omogenei in alcuni: in altri eterogenei: accollati insieme o tenuti uniti mediante la forza di coesione. Meno coerenti sono le molecole ne' liquidi: più facilmente ancora separabili ne' fluidi.

I corpi organici sono composti di parti affatto diverse: e queste parti sono anch' esse composte di altre. Quest' ultime parti sono filamenti più o meno tra loro intrecciati, o contessuti.

In certi minerali incontransi specie di filamenti: ma più accuratamente esaminati, non sono che strati di molecole disposte in altrettante linee rette. Del resto manca in questi corpi quella unione per cui stanno insieme attaccate le molecole negli stami che compongono i tessuti dei corpi organici.

Passiamo al presente a considerare le azioni dei corpi, e le forze in virtù delle quali quelle si compiono.

Due elementi o più si uniscono: ne risulta un corpo composto: più molecole integranti si

uniscono: ne emerge una molecola più voluminosa: si aggiungono nuove molecole integranti: la massa va sempre più ingrossandosi. Questa è la origine, questa la formazione dei corpi inorganici.

I corpi organici hanno ben diversa origine. Ora da un corpo se ne separa una parte, la quale si converte in un simile individuo. In altri esseri organici due individui si uniscono, o compiono un atto, per cui ne risulta un individuo simile a loro: e quest'atto possono rinnovarlo più e più volte. In questo consiste la generazione.

Si è da alcuni preteso che molecole inorganiche riunendosi insieme, sotto certe condizioni, in certo ordine, possano formare un corpo organizzato e capace di vita. Questa è quella generazione che chiamasi equivoca. Avremo altrove occasione di combattere siffatta opinione.

Ogni corpo inorganico esiste di per sè: può conservarsi di per sè: non abbisogna dell'azione di esterne potenze. Una pietra può durare nel suo stato senza l'influsso dell'aria, dell'acqua, del calore, o d'altra esterna condizione. Queste circostanze possono conferire a formarla, a distruggerla: ma non sono per nulla necessarie all'attuale sua esistenza.

I corpi organici, perchè possano mantenersi nello stato di organizzazione e di vita, han bisogno dell'influsso di altri corpi. Tolgasi l'acqua ad una pianta: ben presto morrà. Tolgasi l'aria, l'ali-

mento, la necessaria temperatura atmosferica ad un animale: ed eccolo già privo di vita.

Le masse inorganiche possono lungamente durare nel medesimo stato: anzi vi rimarrebbero eternamente, se non venisse un altro corpo a toccarle, romperle, stritolarle, scomporle. Le montagne primitive conservansi in quello stato in cui furono create. Altri monti soffersero vicissitudini, ma puramente accidentali: e questi mutamenti sono poco sensibili. Noi troviamo il più de' monti, de' colli, de' fiumi, delle pianure in quel luogo in cui giacevano ne' preteriti secoli. Quelle Alpi, che non poterono fermare il passo all'intrepido Cartaginese, sono anco a' dì nostri sulle medesime basi: se non che dovettero aprire un cammino, non che facile, ameno, all'industria dell' uomo.

I viventi subiscono continue mutazioni, e queste sono independenti dall' influsso delle esterne potenze. Nè quanto or diciamo è contrario a quello che poc'anzi abbiamo proposto. Le esterne potenze sono necessarie a conservare la vita: ma posta la vita, succedono cangiamenti, che non dipendono più dall' influenza di quelle. Qualunque sia il clima che abitiamo, il nostro corpo non va che a certa altezza: purchè si prenda la necessaria quantità di sostanze nutritive, il corpo assume le sue forme, la sua gagliardia. Questo principio tuttavia vuol essere interpretato con certa larghezza. In fatti l' influsso dell' esterne potenze sommamente

conferisce al vario sviluppo de' corpi organici: ma sarà sempre pur vero che questa loro efficacia è soltanto mediata od indiretta. Il nostro corpo risarcisce le sue perdite col cibo. Sicuramente secondo che il cibo è più o meno nutritivo, il risarcimento risulterà vario: ma la differenza non è solamente in ragione della varia natura dell'alimento. Si è la forza della vita che elabora il cibo: il rende atto a riparare le perdite: l'applica alle parti, a misura che si consumano: il converte in natura propria, o dell' animale o del vegetale. Il cibo non è che un materiale, di cui debbesi valer la forza vitale. Senza materiale la forza della vita non potrebbe conservare l'integrità dell' organizzazione: ma neppure la riparazione delle perdite è in ragione assoluta del cibo. Infatti gl' intemperanti sono sovente macilenti: oppur ridondan solo di guasti umori: al contrario i sobrii sono spesso pingui, od almeno hanno quella pienezza di corpo e quella gagliardia, che sono consentanee alla sanità. Insomma quando diciamo, che i mutamenti che occorrono ne' corpi viventi, non sono dependenti dall' influsso delle potenze esterne, intendiamo che non sono nella medesima proporzione. I viventi crescono sino ad un certo periodo: poi sembrano fermarsi nel medesimo stato: od almeno i mutamenti, cui subiscono, sono poco manifesti: poscia diminuiscono di volume: infine perdono lo stato di organizzazione e di vita. Prima perdono

la vita: conservano ancora per qualche tempo la organizzazione: ma si restituiscono finalmente alla natura inorganica.

I corpi inorganici non finiscono mai: possono perdere la loro forma: possono perdere certi principii ed acquistarne altri: ma questo non è finire: non è che una semplice trasformazione.

Non è così dei corpi organici. Essi cessano di vivere: morendo passano ad un altro stato. Questa non è semplice metamorfosi. Si può ammettere trasformazione ne' materiali, che compongono i corpi viventi: ma nella vita avvi un che di più. E se vogliasi pur dire trasformazione la morte, si dirà che è molto più grande e maravigliosa, che quella de' corpi inorganici.

I mutamenti che subiscono i corpi inorganici, per cui altri dividonsi in minori masse, ed altri scompongonsi ne' loro elementi, e ad un tempo ne risultano altre masse ed altri composti, dipendono tutti da due forze: e sono l'attrazione e l'affinità. Anzi non è improbabile che non sieno che una medesima forza, la quale produca diversi effetti secondo che si esercita sotto diverse condizioni. Noi lasciamo a' chimici il carico di definir siffatta questione.

I fenomeni, che osservansi ne' corpi viventi, non possono assolutamente spiegarsi secondo le leggi fisiche e chimiche. Noi dunque conchiudiamo che la vita non dipende dall'attrazione, non dall' affi-

nità: ammettiamo forze peculiari, cui diamo il nome di forze vitali. Non è ancor tempo di determinare, se se ne debbano ammettere molte, od una sola.

§. 4.

Dopo avere confrontati tra loro i corpi inorganici e gli organici, dobbiamo stabilire un esame comparativo degli animali e de' vegetali.

Tanto gli animali, quanto le piante, offrono una massima differenza di volume negli individui spettanti a varie specie: minore in quelli che appartengono alla medesima specie: maggiore in quelli che percorrono un vario periodo della loro vita: molto minore negli individui che trovansi nello stesso periodo.

Sebbene i corpi organici abbiano una tal forma che si distinguano fra loro, e riconoscansi spettare ad una data specie: ciò non di manco si osserva una certa latitudine di mutabilità nella forma.

Nei vegetali la forma, sia dell'intero individuo che di ciascuna sua parte, può variare: ma intanto conserva sempre i suoi propri tratti. Sarà disuguale, ma rimarrà sempre pur simile.

Negli animali al contrario la figura è costantemente la stessa: lo che debbesi specialmente dire degli animali, in cui l'animalità è più distinta, e che diconsi *d'ordine superiore*, o semplicemente *superiori*.

Le piante, hanno come gli animali, una disposi-

zione di fibre, una organizzazione: ma questa presenta non picciola differenza ne' due regni.

Ne' vegetali le filamenta sono parallele, appena intrecciate fra loro: le diresti solo aderenti, e leggiermente conglutinate. Un solo sembra esserne il tessuto fondamentale: di apparenza vescicolare, chiamato perciò con tal nome. Le parti sode prevalgono d'assai sugli umori. Negli animali osservasi una organizzazione più sublime, più complicata. Vi sono tre tessuti fondamentali: vale a dire il cellulare, il muscolare, il nervoso. Il cellulare ha molta rassomiglianza col vescicolare delle piante. Da questa moltiplicità di tessuti primigenii ne risulta una molto maggior varietà di fibre composte: e queste sono fra loro più strettamente unite, più confusamente intrecciate. Gli umori sono in maggior copia che le parti sode.

La natura chimica o composizione è varia negli animali e nelle piante. In queste l'azoto o manca affatto, o trovasi soltanto in certe parti: incontrasi in minor quantità che negli animali. All'opposto in tutti gli animali, in tutte le parti loro esiste in abbondanza l'azoto: più o meno nelle varie parti.

Non meno insigne è la differenza che vi passa tra il modo di esistere organicamente delle piante e quello degli animali. Le piante non hanno coscienza di sorta: od almeno non v'ha fenomeno che ne pruovi l'esistenza. Non hanno nemmeno

muovimenti spontanei o volontarii. Mancano d'un tubo in cui le sostanze estranee nutritive si fermino, si elaborino, per divenir atti a riparare le perdite.

Gli animali ebbero la sensitività o coscienza: ebbero la spontaneità o volontà. Queste due facoltà a determinati intervalli cessano per qualche tempo. Questo è quello stato che dicesi sonno. Non v'ha sonno nelle piante: e veramente se il sonno è l'intermissione della sensitività e della volontà: se queste due facoltà non esistono nelle piante non possono neanco cessare o meglio feriare. Linneo ammise ben egli ne' vegetabili una specie di sonno. Ma lo stato, che quel Grande appellò con tal nome, è tutt'altro che vero sonno. Questo punto verrà altrove da noi più diffusamente disputato.

Gli animali, avendo ricevuto dalla Natura un maggior numero di facoltà, ricevettero ancora maggiori bisogni. Essi abbisognano di reciproco aiuto: debbono perciò manifestare i bisogni loro con particolari atti, con certi suoni. E veramente tutti gli animali hanno questa prerogativa di significare le loro necessità con muovimenti e con voci. Nel che noi osserviamo una maravigliosa varietà nelle differenti loro specie.

La volontà negli animali non si limita già a trasportare il corpo da luogo a luogo per provvedere a' bisogni dell'individuo: si estende eziandio

ad altri atti tendenti alla conservazione della specie. Una pianta mascolina, senza volerlo, a certi tempi apre gli organi procreatori: lancia nell' aria il polline fecondante: porzione di questo polline va a caso a cadere sugli organi sessuali della pianta femminea: in tal modo si eseguisce la generazione. Ma l'atto della generazione negli animali è volontario: si ha bene un forte incentivo: ma intanto avvi molto di spontaneo: specialmente nella scelta dell' individuo.

Noi dobbiamo infine dare una guardata alle precipue differenze che passano fra animali ed animali.

Il volume presenta notabili differenze. Certi animali sono così minuti che moltissimi insieme riuniti sfuggono nulla meno ogni acutezza de' sensi. Altri si offrono in enormi masse.

In molti animali noi ravvisiamo una disposizione di due parti perfettamente simmetriche. In altri non si scorge che una massa spugnosa: altri occupano un luogo intermedio. Hanno essi già una qualche regolarità di forma: ma non due parti laterali simmetriche. Al contrario si manifestano sotto la forma d' una massa rotonda fibrosa: e le fibre disposte a foggia di raggi.

Quegli animali che hanno un' apparenza spugnosa, non presentano nel loro interno alcuna disposizione di organi.

Quelli che sono forniti di parti simmetriche,

hanno parti distinte ed una evidente organizzazione la quale è più o meno complicata.

Negli animali raggiati osservansi filamenti o vasellini che distribuisconsi in forma di raggi: di qui procede quell'apparenza esterna fibrosa e raggiata.

Questi sono tre anelli d'una lunghissima catena: due sono gli estremi: il terzo occupa il mezzo. Ora tra questi tre anelli ve ne sono moltissimi altri. L'organizzazione presenta un vario numero di organi: e questi più o meno complicati ne'loro stami componenti.

L'apparato digestivo offre nelle varie ragioni di animali un gran numero di differenze.

In alcuni non v'ha che assorbimento ed esalazione.

In altri vi si aggiungono la circolazione e la respirazione.

La temperatura propria de'viventi, detta perciò vitale, ha negli animali una strettissima connessione colla respirazione e colla nutrizione. Quindi è pur varia nelle varie specie di animali.

Le parti che sono stromento delle sensazioni e dei muovimenti volontarii, sono ed in vario numero, e di varia struttura: epperciò varie risulteranno pure le sensazioni, e varii i muovimenti eccitati dalla volontà.

La propagazione della specie è soggetta ad infinite varietà nella serie degli animali.

Alcuni a certo periodo della loro vita spartonsi in più pezzi: e ciascun pezzo si converte in un individuo simile all'intero da cui procede.

Ve ne sono altri che in dati tempi mettono fuori una specie di gemma, la quale dopo un certo tratto di tempo si distacca, e forma un nuovo individuo simile.

In altri debbono concorrere due specie di organi ossia i due sessi. Questi ancora ora sono riuniti nel medesimo individuo: ed altra volta presentansi in due individui diversi. In quest' ultimo caso è necessario che i due individui compiano l'atto della copulazione.

In tutti i viventi avvi una corrispondenza di parti tendente alla conservazione dell'individuo e della specie. Questa corrispondenza, o mutua dependenza, dicesi da' Francesi centralizzazione.

Negli animali essa è molto più manifesta che nelle piante: e nelle varie specie di animali offre rimarchevoli differenze.

Gli animali d'ordine inferiore, che si avvicinano ai vegetabili, possono tagliarsi in molti pezzi: e ciascun pezzo si trasmuta in un simile vivente.

In altri questa divisibilità è più circoscritta.

In altri non si può più avere generazione di nuovo individuo, ma solo riproduzione di parti: ed anche questa molto circoscritta. E così a misura che noi montiamo ad animali d'ordine superiore, troviamo sempre più stretta corrispondenza degli organi e delle azioni loro.

La centralizzazione è uno de' principali caratteri dell' organizzazione e della vita.

§. 5.

Dopo aver considerati i caratteri d'analogia e di differenza tra i corpi inorganici ed organici: quelli che esistono tra le piante e gli animali: facciamo passaggio a contemplare le infinite varietà che offre la vita ne' vari corpi che ne sono forniti. Toccheremo di volo le piante: ci fermeremo più a lungo nella investigazione degli animali, siccome quelli che avendo, per rispetto dell' organica struttura e delle azioni vitali, maggiore propinquità all' uomo, ne possono impartire più lume a conoscere la nostra economia.

Incominciando dalle piante, e' debbesi notare come alcuni corpi vi sono i quali sono pur essi vegetali, ma presentano una sì oscura organizzazione per cui il filosofo dovette starsi alcun poco peritoso onde determinare se veramente sieno organici e vivi. Anzi neanco tutti questi esseri di dubbia natura vogliono essere nel medesimo grado collocati. Alcuni porgonsi più propinqui a' fossili che alle piante: altri più a queste che a quelli. I primi appellansi litofiti: i secondi fitoliti. La prima radice della parola esprime la natura appariscente che prevale.

Il naturalista giunse a conoscere la loro natura vegetale dal considerare come essi presentano co-

stantemente parti solide e parti fluide e si riproducono sempre sotto la medesima forma e composizione: non possono comporsi coll'arte: ma si addimanda l' opera di simili corpi.

Venendo alle piante in cui l'organismo e la vita sono più evidenti, noi vedremo alcuni tratti generali e comuni. Avvi organismo, ma non uniforme, non costantemente lo stesso nelle parti totali. L'intimo tessuto è sempre lo stesso: ma poi le forme delle intere parti, la loro disposizione, il loro numero soggiaciono ad infinite varietà. Se abbiamo riguardo all'intimo tessuto, ci riescirà agevole il conoscere qual sia la pianta cui quella parte appartiene: ma dall'intimo tessuto non potremmo più rilevare se essa parte sia anzi del tronco, che de'rami. Le parti ne' vegetabili non sono per nulla simmetriche: assorbono per le radici dal terreno certi principii: ne assorbono altri per l'ambito, e specialmente per le foglie dall'atmosfera. I principii assorbiti vengono elaborati sì, ma non in un particolare apparato che possa raffrontarsi coll' alimentare: ne risulta quindi un succhio primo, il quale si diffonde, e per lo ministerio di certi organi somministra vari umori, od in essi si converte. Alcuni di questi umori rimangono nel corpo: gli altri vengono espelliti: o per dir meglio eseguiscono certi uffici, dopo il che non potrebbero più lungamente soggiornarvi senza apportare nocumento: allora vengono fuora

cacciati. Le piante se ne rimangono perpetuamente fisse al luogo che le vide nascere. Non aveano perciò d'uopo d'organi che trasportassero il corpo da luogo a luogo. Sono bensì temperate dall' influsso delle esterne potenze, e specialmente dall' aria, dall' acqua e dalla luce: ma non hanno coscienza delle mutazioni che ne pruovano: non hanno quindi nè celabro, nè nervi. I vegetabili hanno pur essi i due sessi: ma la loro cospirazione non è sì prossima, non sì necessaria come negli animali. Le antere a certa epoca si rompono e gettano con assai forza il polline fecondante: esso si diffonde largamente per l'aria: una porzione va per caso a cadere sullo stigma e cala a fecondare l'ovaja. Non avvi dunque copula. Vi sono altri mezzi di propagare le piante. Si conficca in opportuno terreno un ramo d'una pianta: cresce e diventa una intiera pianta simile a quella di cui facea parte: i semi affidati al suolo si sviluppano in pianta.

Dunque le piante hanno una struttura assai più semplice, minor numero d'organi, quindi minor numero di fenomeni vitali.

§. 6.

Vi sono certi corpi sul cui organismo e sulla cui vita non può muoversi dubbio; ma sulla famiglia cui appartengono, non avvi evidenza. Essi diconsi corpi criptogami.

Appellansi con tal nome, perchè in loro non si sono sinquì discoperti gli organi generatori.

I corpi criptogami sono in parte somiglianti alle piante e in parte agli animali in cui l' animalità è più manifesta.

Non appartengono tutti al medesimo ordine: presentano una certa latitudine: alcuni hanno maggiore somiglianza colle piante, che cogli animali: gli altri ne hanno più cogli animali che colle piante. I primi diconsi fitozoi: i secondi zoofiti.

Ne' fitozoi la struttura è molto semplice: è ora carnosa, ora filiforme, ora membranacea. Non sono manifesti gli organi generatori. In alcuni avvi l'ovajo, ma non il sesso mascolino: in altri l'ovajo è costituito dall'intero corpo. Molti di questi corpi hanno certa analogia coi muscoli degli animali. Così, a cagion d'esempio, i funghi sono fibrosi, d' una consistenza carnosa.

Appartengono a' fitozoi i funghi, le conferve, i fuchi, i licheni, le epatiche, i muschi, le felci, le najadi.

Negli zoofiti già più manifesta è la natura animale: l' organismo più complicato: ma intanto in essi non trovansi que' caratteri, che non lasciano più in dubbio l' animalità. Non v'ha simmetria di organi: non circuito d' umori: il raziocinio ci porta ad ammettere in essi il senso: ma non vedesi celabro, non veggonsi nervi. Sono manifesti gli organi digestivi: ma sono semplicissimi. In alcuni incontransi tracce di muscoli.

Agli zoofiti spettano gli oloturii, le asterie, le attinie, le pennatule, i coralli, le gorgonie, gli infusorii.

§. 7.

Gli animali di animalità manifesta possonsi dividere in due classi: l'una dicesi inferiore, l'altra superiore. Questi nomi vogliono essere interpretati con certa larghezza. Ciascun essere nel suo genere è perfetto, è primo: ma noi diciamo superiori quegli esseri in cui noi veggiamo una maggior complicazione di composizione e di struttura, fenomeni più variati, più manifesti.

Gli animali della classe inferiore non presentano sangue rosso: hanno muscoli bianchi appena rossigni: mancano di ossa, oppure se ne hanno, esse non sono articolate: e se sono articolate, sono poste nell'ambito del corpo.

La classe inferiore si divide in due serie. La prima serie comprende gli animali in cui il sangue ed i muscoli sono bianchi, cioè non rossi. La struttura è molto semplice: la composizione è quasi omogenea: la consistenza è assai molle. I loro organi genitali sono evidenti, ma pochissimo sviluppati. Si riproducono celeremente e abbondantemente.

Agli animali di classe inferiore spettano i vermi ed i molluschi.

Nè vermi non v'ha celabro: la midolla spinale

è semplice: da'lati di essa partono nervi a foggia di raggi: i gangli in molti mancano: in altri sono pochi. L'organo del tatto è il solo: non v'ha cuore: non polmone: in alcuni trachee piccole e semplici: in altri neanco queste: tutto il corpo presenta un cilindro più o meno lungo, notato di moltissime trasversali sezioni.

Tali sono le serpule, gli afroditi, le naidi, i vermi intestinali.

Ne' molluschi si vede pure un cilindro: ma avvi già una estremità divisa dal resto per un istmo o collo: avvi cioè un capo distinto, sebbene per poco: non polmone: cuore: midolla spinale: gangli: cebrabro tutto solo fra i sensi: non separazione di interiori cavità: apparato digestivo più composto: ventriglio: tubo intestinale: fegato voluminoso: non pancreate: non milza: sessi nel medesimo individuo, ora uniti, ora appena da lieve tratto disgiunti: somma abilità alla generazione: muscoli pochi: muovimenti piccoli e lenti: corpo o nudo o rinchiuso in un guscio calcare, da cui può uscire, e in cui può rientrare.

Riferisconsi a' molluschi e sepie, le lernee, le lumache, le ostriche, le fcladi, i balani.

La seconda serie della classe superiore degli animali, offre una struttura più complicata, più numerose funzioni, muovimenti più variati, e più gagliardi.

Tali sono i crostacei e gli insetti.

Negli animali crostacei il corpo è fornito di un guscio articolato: moltissime sono le articolazioni: due corna (*tentacula*) lunghe, mobili, e occhi alle estremità delle corna: molte palpe mobili sopra la bocca, ventriglio muscolare, fornito di tre denti: canale intestinale presso che diritto: non fegato: non milza: non pancreate: non reni: due canali procedenti dal piloro, occupanti quasi intero l'abdome: sessi in diversi individui: cuor muscoloso, con una sola cavità: branchie nei lati del torace: celabro distinto in due emisferi: midolla spinale con molti gangli, e molti nervi: tatto, odorato, udito, vista.

Qui spettano i chitoni, i branchiopodi, gli astachi.

Negl'insetti avvi cuor senza arterie e senza vene: bronchii senza polmoni: antenne sensitive: sistema nervoso più diffuso: articolazioni assai mobili: vista ed udito: organi sessuali in alcuni distinti: in altri no: la maggior parte subiscono varie trasformazioni o metamorfosi. Prima sono uova: poi larve: in seguito insetti.

Agli insetti vengono riferiti gli aragni, le scolopendre, gli acari, le cimici, le locuste, le libellule, i parpaglioni, i calabroni, le mosche, gli scarabei.

Gli animali di classe superiore hanno uno scheletro interno articolato: la colonna vertebrale: il sangue rosso: molta varietà d'organi: facoltà riproduttiva più limitata: celabro distinto in due

emisferii, rinchiuso in una scatola ossea: han tutti odorato, udito, vista: altri eziandio il tatto ed il gusto: cuore: fegato: due reni: sessi in distinti individui: due organi generatori nel maschio.

La classe superiore dividesi pur essa, come la prima, in due serie:

La prima serie ha questi caratteri: cuor con un solo ventricolo, o con più ventricoli insieme comunicanti: celabro con più tubercoletti: tessuto cellulare molle: muscoli pallidi: ossa molli cellulose e non cave: temperatura appena sopra l'atmosferica.

Questi animali diconsi di sangue freddo: appunto perchè non presentano una temperatura che sia sensibile al tatto.

Gli animali di sangue freddo dividonsi in pesci ed anfibii.

Ne' pesci avvi capo continuo col tronco senza l'intermezzo di alcun collo: una sola cavità nel tronco: ed in altri termini comunicazione fra il tronco e l'abdome: estremità non prolungate, ma appena appena abbozzate: ossa cartilaginose: muscoli bianchi inserti per tendini nella cute: corpo o nudo o coperto di squame: munito di dardi o stili cornei: celabro mollissimo, con poca midolla, senza circonvoluzioni: tatto, odorato, udito, vista: niun orecchio esterno: niun gusto: midolla spinale fuori del canale vertebrale: pochissimi gangli: branchie: non polmoni: cuore con un solo ven-

tricolo: arterie: vene: grande esofago: alcuni con denti: niuna faringe: ventricolo bislungo, piccolo, poco maggiore dell'esofago: intestino diviso per una valvola in tenue e crasso: niuna circonvoluzione: il tenue con molte pieghe: vasi linfatici e chiliferi grossi: non glandule conglobate: non pancreate in quelli che hanno l'intestino cieco: esistente negli altri: milza: fegato colla vescichetta biliare: due reni lunghi quanto lungo è l'abdome: gli ureteri terminantisi o in una vescica o nell'intestino: organi sessuali assai semplici: altri hanno ale cartilaginee, altri ossee. I primi diconsi cartilaginosi o condropterigii: i secondi ossei. In alcune poche specie incontransi organi che svolgono l'elettricità.

Annumeransi a'pesci le anguille, i salmoni, i siluri, le trigle, gli sturioni, gli squali.

Caratteri degli anfibii sono: corpo o nudo mucoso, o crostaceo: mascelle nel maggior numero mobili: in molti collo: in alcuni sterno colle coste: in altri, o sterno senza coste, o coste senza sterno: estremità o mancanti affatto, o due o quattro assai corte: in alcuni le estremità non veggonsi da principio, ma a certo periodo della vita: sistema nervoso più diffuso: cuor con più ventricoli insieme comunicanti: arterie: vene: il torace in alcuni comunicante coll'abdome: negli altri diviso per una piegatura del peritoneo: polmoni uniti, membranosi, trasparenti, con poche ed ampie cellette:

esofago corto: stomaco appena più lungo dell'esofago, e prolungato: intestino diviso in tenue e crasso: breve: presso che diritto: fegato colla vescichetta biliare: pancreate: questi due organi secretorii frammezzo a'polmoni: ureteri aperti o nella vescica, o nell'intestino crasso: organi sessuali più sviluppati che ne'pesci.

Fra gli anfibii debbonsi riporre le testugini, le lucertole, i serpenti, le rane.

Gli animali della serie superiore hanno i seguenti caratteri. Il torace distinto dall'abdome: organi respiratorii più sviluppati: il cuore con due laghi: temperatura a 40 gradi circa del termometro centigrado: sangue rosso: celabro più voluminoso, molto abbondante di sostanza midollare: sensi più perfetti: minore riproduzione: sessi distinti, e molto sviluppati.

Questa serie si divide in uccelli e mammali.

Negli uccelli corpo composto di capo, collo, tronco, avvi quattro estremità: becco corneo: torace ampio: celabro voluminoso senza circonvoluzioni: sostanza corticale più abbondante che ne'mammali: sensi più perfetti: niun orecchio esterno: doppia laringe, superiore l'una, l'altra inferiore: polmoni piccioli, molli, con lobi semplici, aderenti alle coste: le cellette aeree comunicanti co'polmoni: cuor doppio, ossia con due cavità: sangue rosso: faringe ampia: ventriglio in parecchi triplice: l'ultimo muscolare: tubo intestinale più

corto che ne'mammali: non glandule mesenteriche: milza picciola, bislunga: pancreate allungato, con tre condotti escretorii: fegato voluminoso: due reni occupanti tutta la lunghezza della cavità abdominale: ureteri aprentisi in un sacco muscoloso che è all'ano: organi de' sensi molto sviluppati: muscoli consistenti gagliardi: riproduzione minore.

Agli uccelli riferisconsi gli struzzi, le galline, i passeri, le piche, i corvi, gli sparvieri, le ardee, le oche.

Ne' mammali sonvi due orecchie ai lati del capo: in molti orecchio esterno: due palpebre per occhio: naso: narici comunicanti colle fauci: bocca sotto le narici: sola la mascella inferiore mobile: collo assai manifesto: celabro con molte circonvoluzioni: sostanza midollare più abbondante che negli uccelli: organi sensorii più squisiti: lingua carnosa: polmoni voluminosi, divisi in più lobi, non aderenti alle coste: laringe coll'epiglottide: cuore con quattro cavità: tramezzo carneo-tendineo tra la cavità toracica e l'abdominale: tubo intestinale con tunica muscolare: di minor calibro che il ventricolo: glandule mesenteriche: omento che cuopre le intestina: il fegato nel destro ipocondrio: la milza nel sinistro: reni di più complicata struttura, meno lunghi, di forma regolare: ureteri che metton foce nella vescica: canale per cui l'orina viene a certi tempi eliminata: due testicoli nel maschio: due ovaia nella femmina: riproduzione minore: sono vivipari.

§. 8.

L' uomo considerato semplicemente come animale presenta di già una tale maestà che indica la sublime sua destinazione. Il corpo è siffattamente costrutto che la faccia si rivolge al cielo. Vi sono quattro cavità: capo: torace: abdome: pelvi. Esse sono tutte tra loro separate. Il collo distingue il capo dal torace: il diaframma separa il torace dall' abdome: nè tra l' abdome e la pelvi avvi assoluta comunicazione. Capo voluminoso: torace pur ampio: abdome corto e largo: pelvi più ampia che negli altri animali. Delle quattro estremità due sono superiori: due inferiori. Le prime sono destinate a sublimi uffizi, ma non alla progressione. Articolazioni molto mobili. Può vivere in qualsiasi clima. Tessuti più teneri che ne' bruti: incremento del corpo più lento: istinto sessuale in tutte le stagioni: fecondità minore. Tutti i sensi, insieme computati, danno una somma di maggiore acutezza: pigliati separatamente, alcuni sono meno perfetti che negli animali bruti: tatto squisitissimo: voce articolata: flusso menstruo nella femmina.

§. 9.

Noi abbiamo seguita la divisione degli animali che viene esposta da' Lenhossèk: ma qui tornerà vantaggioso il presentare le varie partizioni che

sono state proposte da'varii scrittori di cose naturali.

Linneo incominciava a stabilire due grandi classi di animali: la prima comprendeva gli animali a *sangue rosso:* l'altra quelli a *sangue bianco.* Divideva nuovamente la prima classe in quattro ordini: e sono: 1.° quadrupedi: 2.° uccelli: 3.° anfibii: 4.° pesci. Partiva secondariamente l'altra classe in due ordini; vale a dire: 1.° insetti: 2.° vermi.

Lamarck conservò la stessa partizione in due primarie classi: ma mutò le denominazioni. Gli animali a sangue rosso, li chiamò *vertebrati*: appellò quelli a sangue bianco *invertebrati.*

Cuvier seguì la divisione e la denominazione di Lamarck: ma costituì gli ordini. Ne fè quattro nella classe degli animali vertebrati: e cinque in quella degli invertebrati. I primi quattro sono gli stessi di Linneo: i cinque pertinenti alla seconda classe sono: 1.° molluschi: 2.° crostacei: 3.° vermi: 4.° insetti: 5.° zoofiti.

Questa è la partizione che seguì Cuvier nella sua anatomia comparata.

In poi ne pubblicò un'altra nel suo prospetto del regno animale.

In questa divisione quattro sono le classi: cioè: 1.° radiarii: 2.° molluschi: 3.° articolati: 4.° vertebrati.

Ducrotay De-Blainville costituisce due classi di animali: e sono 1.° amorfi: 2.° morfi.

Amorfi — Organizzazione omogenea: niuna traccia di sistemi muscolare e nervoso: niuna di un apparecchio digestivo: nutrizione per assorbimento esterno: niuna centralizzazione. Contrattilità spontanea.

Gli animali morfi dividonsi nuovamente in due ordini: 1.° radiarii: 2.° binarii.

Radiarii _ Organizzazione manifesta: fibre disposte a foggia di raggi: cavità digestiva: locomozione, per lo più parziale: tatto: respirazione: generazione fissipara: gemmipara: poca centralizzazione.

Binarii _ Due metà simmetriche disposte lunghesso d'un asse. Organizzazione complicata: Encefalo: midollo spinale: nervo gran simpatico.

Gli animali binarii dividonsi nuovamente in molluschi ed articolati. I primi vengono da lui detti molacozoarii: i secondi entomozoarii.

Molacozoarii _ Corpo molle, d'un sol pezzo: niuna articolazione.

Entomozoarii _ Parecchi pezzi: articolazioni.

Gli entomozoarii dividonsi ancora in anosteozoarii od articolati esterni, ed in osteozoarii ossia articolati interni.

Gli animali articolati interni o vertebrati dividonsi inoltre in ovipari o amastozoarii e vivipari o mastozoarii o mammali.

Oh quanto è mai maravigliosa la Natura! L'astronomo stupisce nel contemplare gli astri che quali gemme tempestano il firmamento: guarda attonito (non fissamente chè troppo è debole la sua facoltà, ma rappresentato nella vastità dell'universo) il sole che perenni torrenti di calore e di luce spandendo feconda la terra, veste il prato di fiori variegati, e gli animali di tinte cui indarno l'arte si attenta di imitare: ricrea l'uomo, e l'empie di giocondità. Pieno di dolce estasi si affisa nella luna che non sol toglie l'orrore alla notte, ma, discuoprendo le stelle, la rende egualmente dilettosa che il giorno. Il fisico ed il chimico ammirano la Natura nella mutua influenza de' corpi. Ma quanto più debbono essere rapiti l'anatomico ed il fisiologo nel contemplare che fanno la più sublime creatura, quella che Dio volle lavorare a sua propria immagine, e sen' compiacque. Noi sinquì non abbiam fatto che considerare i tratti che ha l'uomo comuni colle piante e cogli animali: e già dobbiamo confessare che vinta è la nostra mente a tanta maestà. Che fia, che fia, quando noi saremo entrati nei profondi recessi di questa seconda divinità!

LEZIONE XIX.

SOMMARIO.

1. Organizzazione che sia.
2. Elementi che già solevansi ammettere. — Si dissente.
3. Maniere d'organizzazione più semplice.
4. Parti similari e dissimilari.
5. Sistemi di Bichat.
6. — Malacarne.
7. — Dumas.
8. — Fourcroy.
9. — Richerand.
10. — Gallini.
11. — Meckel.
12. — Dupuytren.
13. — Ducrotay di Blainville.
14. — Mayer.
15. — Tommasini.
16. — Rolando.
17. — Lenhossek.
18. Nostra proposizione.
19. Umori.

LEZIONE XIX.

Organizzazione.

L'anatomia, non si può dissimulare, non potrà mai bastare di per sè a spiegarci il maraviglioso magisterio delle funzioni. Abbiam bene dividere e tornar a dividere collo scalpello i primitivi stami che compongono i tessuti: possiam bene ricorrere alle lenti: serviamoci pure della cottura, della macerazione: noi non arriveremo mai a sorprendere il principio che costituisce la vita. Par quasi che a misura che noi c' inoltriamo d'un passo negli intimi penetrali di questa sublime macchina, la potenza, che tanti muovimenti produce e tanti misteri, d'un passo da noi s'arretri e s'asconda. Intanto egli è pur certo che l'anatomia può somministrarci gran lume: debbesi anzi dire che senza la scorta dell'anatomia non si può neanco premere la soglia della fisiologia. Potremmo provarlo col ragionamento: ma senza perderci in prolissità non necessarie, ne basti l'annotare come sinchè non si studiò l' organizzazione dell' uman corpo, non s'ebbero che sogni, che fole: ma tosto che s'incominciò a coltivare quello studio, apparì una luce foriera di altra luce più bella e perenne. Noi dunque innanzi di appressarci al limitare della fisio-

logia soffermiamoci d' alquanto : incominciamo a studiare l'organismo collo scalpello, senza i mezzi chimici: consideriamolo quale si presenta all'occhio nudo, all'occhio armato di lente, e diviso mediante l'anatomico coltello. Nella susseguente lezione noi ci varremo della chimica: scomporremo l'organismo ne' più semplici principii.

§. 1.

Il modo con cui sono insieme riunite e disposte le parti che compongono gli esseri organici, dicesi organizzazione.

L'organizzazione suppone ed esige il concorso di parti solide e di parti fluide.

È tuttavia invalso di dare il nome di organismo al modo con cui sono riuniti gli stami che compongono le parti solide.

In altri termini: l'organizzazione è il modo di esistere delle parti solide negli esseri organici.

Negli umori non si appalesa alcuna disposizione di filamenti: essi sono composti di vari principii in certo ordine ed in certa proporzione.

Questo modo di esistere non suolsi dire organismo, ma crasi: che vorrebbe dire meschianza.

Noi qui tuttavia, dopo avere considerati i solidi, parleremo pure degli umori. Non è già che assegniamo un organismo agli umori: ma riguarderemo gli umori come una condizione costante e necessaria ne' corpi organici.

§. 2.

I fisiologi solevano già incominciar sempre dalla fibra. Bernardo Connor fu il primo a dire che tutti i solidi organici riduconsi infine a fibre o ad elementi molto simili ad esse. Vennero pur aggiunte le lamine. Ma le lamine non sono che fibre sotto varia sembianza: meno lunghe, e alquanto larghette.

§. 3.

Gioanni Federigo Schreiber e Haller pigliarono anch' essi incominciamento dalla fibra.

Il termine *fibra* è stato ed è solenne in anatomia ed in fisiologia. Tuttavia e' non ebbe sempre nè ha tuttora presso tutti la stessa significanza.

I primi, che se ne valsero, si fecero una tale immagine della fibra, che fosse uno stame semplicissimo. Haller si serve di questo confronto: la fibra è all' anatomico quello che è la linea al geometra.

Secondo lui le lamine non sarebbero che picciole superfici.

Ciò posto, ne verrebbe per necessaria conseguenza che la fibra primitiva non sarebbe più capace di una nuova divisione: e certo la linea è una quantità lunga, ma senza larghezza.

Ne seguirebbe eziandio che tante sarebbero le maniere di fibre, quante sono le varie guise di solidi. L'anatomico, scomponendo col suo coltello

un muscolo, ottiene sempre filamenti muscolari.

Gli anatomici non tardarono ad accorgersi, come questo modo di considerare i primi stami del corpo organico non era conforme a quanto ne presenta l' osservazione.

Aggiungasi ancora che, quando aveano ottenute, mediante lo scalpello, tante fibre e tante laminette, vi rimaneva un che privo di apparenza organica. A questa sostanza davasi il nome di concremento inorganico. Credeasi che fosse una colla che servisse a tenere insieme attaccati gli stami.

Si propose che le fibre non sono assolutamente linee, non indivisibili: ma sono già il complesso di altre fibre più tenui. Si fece perciò la divisione di fibre in fibrille, e di queste in fibrillole.

Si disse che la fibra non ha varia intima natura nelle varie parti, ma che in tutte ha lo stesso fondamento: e che questo fondamento si è il tessuto cellulare.

Hunter fu quegli che diede maggior forza a quella sentenza.

Secondo l'opinione de'lodati Fisiologi, la fibra è ovunque cellulare: ma ne'varii luoghi piglia dal sangue vari principii, che la penetrano al di dentro, e al di fuori l'incrostano. Dalla differenza di questi materiali procedono la varia sembianza de' tessuti e le varie loro proprietà.

La fibra muscolare è fibra cellulare inzuppata ed incrostata di fibrina.

La fibra ossea è fibra cellulare indurata dal fosfato calcare: e così dicasi delle altre.

Questa dottrina è avvalorata da due argomenti.

Assoggettinsi i tessuti alla macerazione, all'azione di peculiari chimici reattivi per cui vengano via tolti i principii sopraggiunti al fondamento della fibra: noi avremo infine uno stame, od un tessuto cellulare.

I muscoli esposti ad una diuturna azione dell'acqua pigliano quella sembianza cellulare.

Per ridurre le ossa al medesimo stato, e'voglionsi assoggettare all'azione dell'acido idroclorico dilungato.

In alcuni casi morbosi i tessuti traggono dal sangue principii non convenienti: mutano però colore, consistenza, altre proprietà. Questo avviene in ispezieltà ne'muscoli e nelle membrane. Prendono dal sangue gran copia di fosfato calcare: si convertono in osso, o per la durezza molto loro s'appressano.

Oppure non vendicansi sufficiente quantità dei convenienti materiali, e succedono corrispondenti mutamenti.

Le ossa non prendono la debita proporzione di fosfato calcare, e si ammolliscono.

Tal fiata si videro le ossa acquistare l'apparenza muscolare per l'assorbimento della fibrina. Ma questi casi sono rarissimi. Nè mai si è veduto che le ossa così mutate avessero le precipue qualità

de' muscoli e specialmente la contrattilità gagliarda.

Sebbene queste osservazioni sembrino provare che il fondamento della fibra primitiva è cellulare, vi sono però altri argomenti che tengonci peritosi.

Se la fibra primitiva fosse ovunque della medesima natura, e perchè mai tragge dal sangue diversi materiali? Identità di struttura induce di necessità identità di proprietà: e identità di proprietà induce identità di azioni. Di qui non si scappa.

I materiali, onde vorrebbesi incrostata ed avviluppata la fibra primitiva, come mai potrebbero compartirle diverse proprietà vitali? Sinchè si trattasse solo di proprietà fisiche e chimiche, noi potremmo facilmente comprendere come possano farsi mutamenti. Il fosfato calcare meno abbondante nelle ossa debbe indurvi mollezza: più copioso apporterà maggior consistenza. Ma non possiamo più dir lo stesso delle proprietà vitali. Queste dipendono dall'organizzazione: e que' materiali non farebbero parte di quella: ma sarebbero solo aggiunti alla fibra fondamentale. Come mai dunque la fibrina può dare alla fibra cellulare la contrattilità, e l'albumina alla fibra midollare la facoltà di trasmettere le ricevute impressioni?

Confessiamo dunque che anche qui vi sono oscurità e dubbiezze.

Noi dunque ci asterremo dall'indagare la natura della fibra fondamentale. Ci accontenteremo di

dire quanto può condurci a qualche utile risultamento, ed è:

1.° Le varie parti hanno varie proprietà; dunque varia struttura.

2.° Se da principio le parti ricevono dal sangue differenti materiali, convien pur dire che abbiano una varia natura di organizzazione, di composizione.

3.° Questa differenza di tipo organizzatore è nei primi rudimenti degli esseri organici.

4.° Nel procedere della vita possono avvenire mutazioni nella organizzazione dipendentemente da mutazioni occorse nelle proprietà vitali.

Noi abbiamo niegato esservi la fibra primitiva cellulare: or diremo che non avvi necessità di stabilire tante ragioni di fibre, quante ne sono le apparenti varietà.

Gli anatomici avendo accuratamente esaminati tutti i tessuti, hanno veduto come le fibre fondamentali si potessero ridurre a poche.

La fibra primitiva, quale la consideravano già gli anatomici, come si scorge, non esiste assolutamente. Il più sottile stame è già organico. Non si può tuttavia niegare che vi sono alcune specie di organizzazione meno composta e ovunque identica: e ciò basta perchè si possano stabilire delle maniere primitive od elementari d'organizzazione.

Dumas ne stabilisce sei ordini:

1.° Struttura midollare o polposa — Il cervello,

la midolla spinale, i nervi presentano questa struttura. Sembrano queste parti occupare un luogo di mezzo tra i solidi ed i fluidi: le fibre non sono abbastanza appariscenti, almeno in tutte le loro parti: non presentano resistenza: cedono a qualsiasi cagione di pressione, di distrazione, di divisione.

2.° Struttura areolare o spugnosa — Si osserva nel tessuto cellulare, nelle membrane, e nella cute.

3.° Struttura fibrosa o muscolare — Risulta da una unione di filamenti solidi, allungati, per lo più paralleli: il tessuto cellulare ne congiunge più in un fascetto: e tra i fascetti si frammette altro somigliante tessuto.

4.° Struttura fibro-cellulare o mista — Qui spettano i tendini, le aponeurosi, i legamenti, il periosteo, la dura meninge Queste parti rassomigliano in parte a' muscoli, in parte al tessuto cellulare.

5.° Struttura granulata o parenchimatosa — Essa partecipa della struttura cellulare, della polposa, della fibrosa. Presenta una moltitudine di follicoli granulati, ritondi, agglomerati, riuniti in lobi distinti.

6.° Struttura cellulo-calcare o lamellosa — Propria delle ossa e delle cartilagini.

Intanto vi sono altri tessuti che non possono riferirsi a' sei ordini enunciati, e sono così differenti

da tutti che costituiscono tanti generi distinti.

E' sono i seguenti:

1.° Il corpo reticolare posto tra la epidermide ed il cuoio della cute.

2.° Epidermide, unghie, smalto, peli.

Questi quattro tessuti hanno molta analogia tra loro per quanto spetta alle proprietà chimiche: ma all'occhio presentano notabili differenze.

Le fibre primitive riduconsi dal più degli anatomici a tre, e sono:

1.° Fibra cellulare — Quasi interamente di tessuto cellulare.

2.° Fibra muscolare — oltre il tessuto cellulare contiene fibrina.

3.° Fibra midollare o nervosa — Pochissimo tessuto cellulare: nulla di fibrina: molta copia di una sostanza albuminosa.

Ducrotay De-Blainville dice che la sostanza muscolare si sviluppa nella fibra cellulare: e che la sostanza midollare si sviluppa nella fibra muscolare.

Sul che noi rifletteremo che se Ducrotay-De Blainville intende di parlare de' muscoli, noi siamo pienamente d'accordo: perocchè non vi ha muscolo senza aver per fondamento il tessuto cellulare e per aggiunta la sostanza midollare. Ma se si tratti dei nervi, noi dissentiamo: e veramente nei nervi manca affatto la sostanza muscolare.

Chaussier aggiunge la fibra albuginea.

Gli anatomici riguardano la fibra albuginea come non distinta dalla cellulare, ma solo come più compatta.

Richerand stabilisce quattro tessuti semplici: cioè cellulare, fibroso, nervoso, corneo. Con quest'ultimo nome esprime la sostanza che forma la base della cuticola, delle unghie, dei peli.

Il nostro Rolando dà il nome di elemento organico ai tessuti più semplici che concorrono a formare gli organi:

Ne stabilisce sei: e sono:

1.° Tela cellulosa.

2.° Sostanza cinerea e midollare del cervello.

3.° Muscolare.

4.° Tendinea.

5.° Cartilaginosa.

6.° Ossea.

Meckel volle che le parti del corpo animale fossero composte di due sostanze: l'una solida globosa: l'altra amorfa. Pensò che questa seconda fosse concreta ne' solidi, e liquida negli umori.

§. 4.

Gli antichi dividevano le parti solide de' corpi organici in similari e dissimilari.

Le parti similari sono composte della medesima ragione di fibre. Tali reputavansi i nervi, i muscoli e simili.

Se eranvi diverse guise di fibre, le parti venivano appellate dissimilari.

Non niegavano l'organizzazione alle parti similari: ma tuttavia davano il nome di organiche alle sole parti dissimilari.

Qui, come si vede, incorrevasi in una manifesta equivocazione.

I più recenti diedero un altro valore a' termini di *similari* e *dissimilari*.

Col nome di similari esprimono gli elementi primitivi d'un solido.

Chiamano parti dissimilari i tessuti che risultano dall'unione delle parti similari.

Similari e *semplici*; *dissimilari* ed *organiche* si hanno per voci sinonime.

§. 5.

Bichat non ama di dare il nome di fibre agli stami più semplici e fondamentali: perocchè il termine di fibra potrebbe facilmente rappresentare la fibra elementare già ammessa dagli anatomici: egli al contrario vuole che si incominci dall' esaminare gli stami già composti, già organizzati. Li chiama perciò tessuti.

Il complesso di tutte le parti di un dato tessuto viene da lui detto sistema.

Ne stabilì ventuno e sono:

1.° Sistema esalante _ Vasi, che provengono dalle arterie, destinati alla perspirazione cutanea e polmonare, e alla esalazione del siero.

2.° Sistema assorbente — Vasi linfatici: glandule conglobate.

3.° Sistema cellulare — Tessuto cellulare libero, cioè non considerato come fondamentale della fibra in tutte le parti del corpo.

4.° Sistema arterioso — Aorta e sue diramazioni: vene polmonari.

5.° Sistema venoso — Vene cave e loro divisioni: arterie polmonari: vena delle porte.

6.° Sistema nervoso animale — Quella parte del sistema nervoso, che serve alla sensazione ed al muovimento volontario.

7.° Sistema nervoso organico — Quella parte del sistema nervoso che è independente dalla sensazione e dalla volontà.

8.° Sistema osseo — Le ossa considerate solo nella sostanza dura.

9.° Sistema midollare — La midolla contenuta nella cavità delle ossa lunghe.

10. Sistema cartilaginoso — Le cartilagini, tanto quelle che incrostano le ossa, come le libere.

11. Sistema fibro-cartilaginoso — Quelle cartilagini che presentano una struttura fibrosa.

12. Sistema fibroso — I tessuti cellulari resistenti, compatti: le membrane che non sono nè sierose, nè mucose.

13. Sistema muscolare animale — I muscoli subordinati alla volontà.

14. Sistema muscolare organico — I muscoli involontarii: di cui primo è il cuore.

15. Sistema mucoso _ Le membrane che contengono glandule dalle quali si separa il muco.

16. Sistema sieroso _ Le membrane irrorate dal siero.

17. Sistema sinoviale _ Membrane che separano la sinovia. Bichat niega le glandule Haversiane e pretende che la sinovia si separi per esalazione: appunto come il siero e la pinguedine.

18. Sistema glandulare _ Le glandule che non sono nè mucose, nè conglobate.

19. Sistema dermoideo _ La cute.

20. Sistema epidermoideo _ La cuticola.

21. Sistema peloso _ I peli, le unghie.

Bichat, ammettendo i mentovati sistemi, si avvide ben egli come non avessero tutti la medesima semplicità di organizzazione. Quindi li divise in due ordini. Chiamò i più semplici *generatori*: gli altri *composti*.

I sistemi generatori sono diffusi per tutto il corpo: sono insieme intrecciati e contessuti: l'uno è formato dagli altri: ciascuno dà: ciascuno riceve.

I sistemi generatori sono al numero di sette: e sono: l'esalante: l'assorbente: il cellulare: l'arterioso: il venoso: il nervoso-organico: il nervoso animale.

Gli altri quattordici tessuti sono i sistemi composti.

Non avvi necessità di ammettere il sistema esalante. L'esalazione si eseguisce pe' vasi capillari,

e questi appartengono al sistema sanguigno.

Le arterie, e le vene possono riferirsi ad un sistema che può ben dirsi sanguigno.

Stabiliscasi un solo sistema nervoso, e un solo sistema muscolare.

La midolla, le cartilagini, le fibro-cartilagini spettano manifestamente al sistema osseo.

Il sistema mucoso appartiene al glandulare.

I sistemi sinoviale e sieròso riferisconsi al sanguigno. Si richiami a mente che Bichat non ammette le glandule Haversiane.

Non sembra conforme costituire un sistema di tutte le glandule. Vi passa molto divario tra le follicolari, e le conglomerate. Questo nome per altra parte è equivoco: perocchè potrebbesi anche riferire alle glandule conglobate, le quali spettano al sistema assorbente.

I peli e l' epidermide possono costituire un solo sistema.

§. 6.

Sistema, secondo Malacarne, è il complesso di alcune parti del corpo dell' uomo e d'altri animali da cui dipende costantemente la medesima azione.

Le parti, per costituire un sistema, debbono essere insieme congiunte per continuità, o per mezzo di altri tessuti, come cellulosa, nervi, vasi, muscoli, legamenti, membrane.

I sistemi dell'economia animale dividonsi in comune, generali, universali, e parziali.

Il sistema comune venne così chiamato, perchè cuopre e difende tutti gli altri sistemi.

I sistemi generali sono più semplici degli altri sistemi, più uniformi, ed entrano nella composizione di tutte le parti solide.

I sistemi universali risultano da' sistemi generali modificati e insieme collegati. Ciascuno serve allo stesso uso nelle diverse parti del corpo.

I sistemi parziali si trovano isolati: per lo più simmetrici: hanno ciascuno la loro propria funzione.

Il sistema comune è unico: ed è il sistema cutaneo.

Quattro sono i sistemi generali: il cellulare: il vascolare: il nerveo: il muscolare.

I sistemi universali sono sette: il membranoso: il purenchimatoso: il glanduloso: il midolloso: il ligamentoso: il cartilaginoso: l'ossoso.

I sistemi parziali sono: i cefalici: i cervicali: i bracciali: i toracici: gli abdominali: i sessuali: i crurali.

Al sistema cutaneo appartengono la cuticola, la rete mucosa, il corpo papillare, la cute, la membrana adiposa. Appendici ne sono le glandule sebacee, i capegli, le ugne.

I sistemi generali e gli universali ne hanno altri

subalterni: e questi sistemi subalterni partonsi nuovamente in primarii e secondarii.

I sistemi primarii subalterni al sistema vascolare sono: il sanguifero: il chilifero: il linfatico: l'idropneumatico.

I sistemi secondarii subalterni allo stesso sistema muscolare sono: l'arterioso: il sinuoso: il venoso: il cavernoso.

I sistemi parziali spettanti al sistema linfatico sono: il capitale esterno: il capitale interno: il toracico esterno; il toracico interno: l'abdominale esterno: l' abdominale nel sacco del peritoneo: il genetico: l' intervertebrale ec. ec.

Il chilifero debbesi suddividere ne' seguenti: enteradenico collocato fra le intestina e le glandule del mesenterio: adenocistico che si estende dalle glandule mesenteriche alla cisterna chilare: toracico, consistente nel condotto toracico e nei vasi linfatici che in esso metton foce: idropneumatico esteso per tutta la cute. Anzi lo stesso sistema chilifero può partirsi in linfigero, e idropneumifero.

Il sistema linfatico ha per sistemi parziali i seguenti: il cefalico esterno o capitale: l'errino o nasale: lo stomale o della bocca: il pneumonico o polmonare: il toracico esterno: il gastrico: l'enterico: il genetico o sessuale: i bracciali: i crurali.

Il sistema chilifero non si confonda col galattoforo delle mammelle. Quest' ultimo è un sistema subalterno al glandulare conglomerato.

Il sistema galattoforo si divide in quel del primo, e quello del secondo ordine. Il primo si estende dalle glandule mammarie sino al centro delle mammelle dirimpetto all'areola : il secondo si estende da questo centro sino alla punta del capezzolo.

Subalterni al sistema glandulare sono : il conglobato : il conglomerato.

Subalterni al sistema conglomerato sono : il neurosucoso : il sebaceo : l'adiposo : il sinoviale : il lagrimale : il cisposo : il moccioso : lo scialivale : il bronchico : il ceruminoso : il latteo : il gastrico : l' epatico : il pancreatico : l' enterico : il nefritico : il balanico : l' uretrale : il prostatico : il cistico : il vulvale : il vaginale : l'uterino : l'ootecale : lo spermatico.

Il sistema conglobato ha per subalterni : l'encefalico : il cervicale : l'ascellare : il polmonare : il mesenterico : l' inguinale superiore : l' inguinale inferiore.

Il sistema encefalico si divide nuovamente in meningeo, corioideale, pituitario.

Subalterni al sistema cefalico sono : l' ottico o visivo : il muscolare ommico : il dacrico o lagrimale o oftalmico : l' errino o nasale o olfattorio, o odorativo : l' acustico o uditivo : il geusico o gustativo: il sialico o salivare : il fonico o vocale.

Al toracico spettano il pneumonico, o anapneustico o respiratorio : l' emociclico o circolatorio : e questo si suddivide in due : il cardiaco pro-

prio: il cardiaco comune ossia il complesso dei vasi sanguiferi.

Nel sistema abdominale o celiaco dentro il sacco peritoneale son posti i seguenti sistemi subalterni: il portal celiaco: il chilopoietico.

Il portal celiaco si suddivide in epatico: gastropiploico: splenico.

Il chilopoietico comprende: l'enterico: il meseraico, il colico-emorroidale.

Nell'altra sede dell'abdome, che è dietro e sotto il peritoneo, sono posti i sistemi: duodenale: uropoietico, od orinario: sessuale.

Il duodenale si suddivide in biliare e pancreatico.

Il sessuale si distingue in maschile e femminile.

Tanto l'uno quanto l'altro dividonsi in esterni ed interni.

Fra il sistema toracico e l'abdominale si trova il sistema diaframmatico-ipocondriaco.

Al sistema cefalico sono subordinati i sistemi: ottico: dacrico: miommico: lagrimale: muscolare: oculare: osmico: acustico.

Malacarne moltiplicò di troppo, e senza alcuna utilità i sistemi. Nè posso lodarlo che abbia voluto valersi di greca nomenclatura. Quando si tratta di dare un nome ad un nuovo ritrovato, ricorriamo al fonte greco: ma quando tutti sono già pienamente d'accordo su un tal vocabolo, e perchè mutarlo? Perchè proporre sinonimi? Perchè moltiplicare le difficoltà della medicina?

§. 7.

Sistema organico vien definito da Dumas — Una collezione di parti costanti, disposte in un ordine regolare, aventi una struttura analoga, dotate di proprietà simili, cospiranti tutte al medesimo genere di funzioni, unite insieme con vincoli naturali, capaci di venire reciprocamente eccitate dalle medesime cagioni, atte ad esercitare una manifesta influenza sul sistema generale della costituzione.

I sistemi sono di tre guise: 1.° semplici o similari: 2.° composti o dissimilari: 3.° generali o comuni.

I sistemi semplici sono formati d' un medesimo genere di parti fisse e determinate: posseggono qualche proprietà dominante: concorrono all' organizzazione e alle funzioni di quasi tutti gli organi i quali ricevono anzi da essi che loro trasmettano.

Di siffatta guisa sono tre:

1.° Sistema nervoso — Cervello: cervelletto: midolla allungata: midolla spinale: nervi.

2.° Sistema vascolare o calorifico — Cuore: arterie: vene: capillari.

3.° Sistema linfatico o raccoglitore — Vasi lattei: vasi linfatici: glandule conglobate: condotto toracico.

I sistemi composti hanno per base parti di più generi differenti: comprendono ad un tempo tutte

le proprietà inerenti a ciascuna di esse: operano sotto la dependenza di altri sistemi, che conferiscono a produrli, e de' quali pruovano di continuo l' irradiazione e l' influenza.

Quattro sono i sistemi composti:

1.° Il muscolare o motore: il viscero-abdominale o riparatore: il sessuale o riproduttore: l'osseo o fondamentale_Questo non si limita alle ossa, ma abbraccia pure le cartilagini ed i legamenti.

I sistemi generali sono diffusi per tutto il corpo e partecipano alle proprietà ed alle condizioni degli organi che sono strettamente uniti con essi.

Due sono i sistemi di questa ragione: il cutaneo-mucoso: il cellulo-sieroso.

Dumas è stato meno complicato di Malacarne, ma anch'esso avrebbe potuto esser molto più semplice.

Nel duplicare i nomi di ciascun sistema non si porse accurato.

Non dovea chiamare calorifico il sistema vascolare: perocchè non consentono i fisiologi se la calorificazione sia opera de' vasi sanguigni.

Non dovea far differenza tra i vasi lattei e i vasi linfatici. I primi, che sarebbe pur meglio appellare col nome di vasi chiliferi, fuori del tempo della digestione intestinale, assorbono altri materiali: insomma sono evidentemente linfatici.

I muovimenti non si fanno solamente da' muscoli.

Tutte le parti che servono alle funzioni, di cui non si ha coscienza, possono dirsi riparatrici. Anzi, se si voglia andar più in sul sottile, tutte le parti conferiscono a risarcire le perdite, e a far sentire la necessità di ripararle.

§. 8.

Fourcroy chiama sistema — Un tuttinsieme di organi il quale ha la sua struttura, i suoi caratteri, i suoi usi, la sua natura particolare: talchè viene agitato da un moto, da un appetito, da un ordine di azioni, da una sensibilità, da una attività, da una forza e si può dire da una vita che gli è propria.

Secondo questi principii egli stabilisce dieci sistemi, e sono:

1.° L'osseo o solido, portante.

2.° Il muscolare, irritabile.

3.° Il sanguigno, circolante.

4.° Il linfatico, assorbente.

5.° Il glanduloso, secernente.

6.° Il nervoso, senziente.

7.° Il cellulare, comunicante e connettente.

8.° Il polmonare, riscaldante e sanguificante.

9.° L'alimentare, digestivo, od assimilante.

10. Il genitale, perpetuante.

11. Il cutaneo, perspirante.

Le secrezioni non si fanno tutte per lo ministerio di glandule. Dunque sistema glandulare e sistema secernente non suona lo stesso.

Tutti i nervi non servono al senso.

Non consentono i fisiologi che la caloricità vitale spetti a' polmoni.

La sanguificazione non viene operata nei soli polmoni.

L'assimilazione non si fa nel ventricolo: si fa in tutti i punti del corpo.

Non è sola la cute che eseguisca la perspirazione. Anche i polmoni perspirano.

Dove lasciò Fourcroy le altre esalazioni?

§. 9.

Col nome di sistema Richerand intende il complesso di parti che concorrono agli stessi vasi, ne ammette dieci: e sono:

1.° Il digestivo.

2.° L'assorbente o linfatico.

3.° Il circolatorio.

4.° Il respiratorio o polmonare.

5.° Il glandulare o secretorio.

6.° Il sensitivo o nervoso.

7.° Il muscolare o motore.

8.° L'osseo.

9.° Il vocale.

10.° Il sessuale o riproduttore.

Le secrezioni non sono tutte glandulari: nè tutte le glandule sono secretorie.

Non tutti i nervi sono ministri del senso.

Non tutti i muovimenti si fanno pei muscoli.

Il sistema vocale potrebbe riferirsi al motore.

§. 10.

Gallini fu de' primi a dividere il corpo comune in tessuti semplici, cui egli diede in pria il nome di uomini. Poichè Bichat propose la denominazione di sistema, a questo e' pure si attenne.

Quattro sono secondo l'avviso di Gallini i sistemi, cioè:

1.° L'osseo.

2.° Il celluloso.

3.° Il vascolare o vegetale.

4.° Il nervoso o senziente.

I vasi non servono tutti alla nutrizione. I linfatici, tranne i chiliferi, non hanno l'ufficio di portare i materiali necessarii alla nutrizione: anzi fanno tutto il contrario, esportano fuori del corpo i materiali che si staccarono dagli organi.

La nutrizione non è solo operata da' vasi sanguigni: essi portano il sangue: ma sono poi le parti quelle che attraggono a sè i principii loro convenienti.

Non tutti i nervi spettano al senso.

Posto che tutti fossero senzienti, non si potrebbero più a detto sistema riferire i muscoli.

Dunque per lo meno converrebbe distinguere il sistema linfatico dal sanguigno: ovvero del sistema vascolare farne due: ed inoltre il sistema nervoso chiamarlo semplicemente con tal nome, e distinguere i muscoli da quel medesimo sistema.

§. 11.

Meckel ha fatto dieci sistemi.

1.° Il mucoso o cellulare.

2.° Il sanguigno.

3.° Il nervoso.

4.° L' osseo.

5.° Il cartilaginoso.

6.° Il fibro cartilaginoso.

7.° Il fibroso.

8.° Il muscolare.

9.° Il sieroso.

10. Il dermoideo.

Riferisce al sistema cellulare il midollare di Bichat: considera il sistema sinoviale di Bichat come una modificazione del sistema sieroso. Non divide in due i sistemi nervoso, muscolare, sanguigno, come fece Bichat.

Qui non osservasi il sistema linfatico: eppure non si potrebbe riferire ad alcuno de' mentovati sistemi.

§. 12.

Dupuytren numerò undici sistemi, e sono:

1.° Il cellulare.

2.° Il vascolare.

3.° Il nervoso.

4.° L' osseo.

5.° Il fibroso.

6.° Il muscolare.

7.° L'erettile.

8.° Il mucoso.

9.° Il sieroso.

10. Il corneo od epidermico.

11. Il parenchimatoso.

Al sistema erettile riferisce le parti che sono dotate di turgore vitale.

Alcuni di questi sistemi vengono divisi in ordini o sistemi secondarii.

Il sistema vascolare si divide in arterioso, venoso, linfatico.

Il sistema nervoso in cerebrale, ganglionare.

Il sistema fibroso in fibroso, fibro-cartilaginoso e dermoideo.

Il sistema muscolare in volontario ed involontario.

Il sistema corneo in peloso, epidermoideo.

Il sistema erettile sembra consentire col cellulare.

Il parenchimo non è un sistema distinto: risulta dall' unione di elementi spettanti a vari sistemi.

§. 13.

Ducrotay De-Blainville ne diede la seguente classificazione de' sistemi organici.

Gli elementi organici distinguonsi primieramente in primitivo o generatore, e secondarii.

L' elemento primitivo è il tessuto cellulare.

Gli elementi secondarii sono due: vale a dire il muscoloso ed il nervoso.

Addensandosi il tessuto cellulare forma la cute.

L' esterna superficie della cute si dissecca per l'azione dell'aria: ne risulta quindi la cuticola.

In alcuni luoghi riceve od un sale calcare, od una materia mucosa disseccata. Si hanno quindi le unghie ed i peli.

La cute ripiegasi nelle interne cavità che si aprono al di fuori: qui resta molle e modificata dall' interposizione di altri organi: si converte in membrana mucosa.

Altrove si dispone in filamenti allungati e strettamente allungati. Forma in tal modo i tendini, le aponeurosi, i legamenti. Questi tessuti possonsi riferire ad un sistema che si può appellare fibroso.

Se le fibre cellulari s' addensino, rimanendo tuttavia penetrabili agli umori, ne nascono le membrane sierose.

Ricevendo nelle sue cellette una maggiore o minore quantità di molecole calcari, produce le cartilagini e le ossa.

Ripiegandosi in sè stesso il tessuto cellulare, già ridotto in membrana, in modo a formarne dei tubi, genera il sistema vascolare.

In tutte le mentovate parti il tessuto cellulare muta appena le sue proprietà.

La fibra cellulare ricevendo nelle sue aiuole la fibrina, si converte in tessuto muscolare.

L' elemento nervoso differisce molto più dall' elemento primitivo.

Dalle varie modificazioni de' tre elementi ne risultano tutti i sistemi organici.

L' elemento generatore dà quattro generi e nove specie.

L'elemento muscolare dà due generi e tre specie.

Il primo genere dell' elemento primitivo comprende tutti i sistemi che sono esterni ed in contatto co' corpi stranieri.

Ad esso riferisconsi i sistemi dermico e mucoso.

Il sistema dermico oltre alla cute comprende l' apparato fanerico.

Sotto il nome di apparato fanerico vengono compresi i sistemi epidermico e peloso di Bichat.

Il sistema mucoso comprende l'apparato criptoso.

Il secondo genere spetta essenzialmente alla locomozione.

Esso comprende i sistemi fibroso, fibro-cartilaginoso, cartilaginoso, osseo.

Il terzo genere è in contatto cogli organi.

Spettano ad esso i sistemi sieroso e sinoviale.

Il quarto genere è il sistema vascolare.

Esso si divide nuovamente in due, e sono: il sistema centrifugo od uscente: il sistema centripeto o rientrante.

Le arterie costituiscono il sistema centrifugo.

Al sistema centripeto si riferiscono i vasi linfatici e le vene.

Il primo genere dell' elemento muscolare è po-

sto immediate sotto l' integumento esterno da cui è più o meno dependente.

Esso abbraccia i sistemi muscolare sottodermico e muscolare sottomucoso.

Il primo corrisponde al sistema muscolare animale di Bichat.

Il secondo fa parte del sistema muscolare organico del medesimo.

Il secondo genere è collocato più profondamente: non è soggetto alla volontà: è messo in azione da un interno fluido: è costituito dal solo cuore. Potrà dirsi sistema muscolare profondo.

Il primo genere dell'elemento nervoso è il sistema ganglionare.

Ad esso riferisconsi i sistemi ganglionare polposo, e ganglionare non polposo.

Il secondo genere è il sistema nervoso propriamente detto.

Dividesi in due specie: e sono il sistema nervoso della vita animale: il sistema nervoso della vita organica.

La classificazione di Ducrotay De-Blainville è troppo complicata: per altra parte non è esatta.

Unì insieme certi sistemi che vogliono essere distinti: ne scompagnò altri che amano camminar di conserva.

Se era intento di lui di seguir le più minute differenze, dovea far dell'epidermide, de'peli, delle unghie altrettanti sistemi.

La cuticola non è il disseccamento della superficie esterna della cute: esiste originariamente.

Se crede che la sinovia si secerna da membrane, potea riferire dette membrane con tutta facilità alle sierose.

Non vi era alcuna necessità di fare un sistema del solo cuore. Poteva ben egli riferire i ventricoli al sistema arterioso, e le orecchiette al sistema venoso: oppure interamente all' arterioso.

Se vogliasi distinguere il cuore dai vasi sanguigni, perchè si voglia a questi niegare la struttura muscolare, il cuore si potrebbe riferire ai muscoli della vita organica.

Tornava assai più acconcio di distinguere il sistema muscolare in animale ed organico che in sottodermico, e sottomucoso. Tanto più il dovea fare che adotta la prima distinzione rispetto al sistema nervoso.

Dopo che Scarpa ne ha date le sue belle osservazioni sulla struttura de' gangli, non è più permesso di distinguere i gangli in polposi e non polposi.

Non era mestieri scompagnare il sistema ganglionare dal nervoso.

§. 13.

C. Mayer, professore nell' università di Bonn, conta sette sistemi, cui egli dà il nome di tessuti, e sono:

1.° Il fibro-cellulare.

2.° Il fibroso.

3.° Il cartilaginoso.

4.° L'osseo.

5.° Il glandulare.

6.° Il muscolare.

7.° Il nervoso.

Oltre a questi tessuti principali Mayer ne ammette un ottavo ch' egli desume dal totale de' sistemi, ed è il tessuto vescicolare. Il considera come primitivo e fondamentale di tutti gli altri.

Al tessuto vescicolare spettano la lente cristallina, l'epidermide, l'interna superficie della tunica mucosa, i capelli, le unghie.

Il tessuto vescicolare forma certe parti che hanno molta analogia cogli umori: sembrano essere mezzane tra i solidi ed i fluidi.

Il corpo vitreo, la lente cristallina, la cornea trasparente sono così trasparenti e senza apparenza di fibre, che rassomigliano a liquidi rappigliati. E veramente i due primi solevansi già dire umori.

Modificazioni del sistema cellulare-fibroso, secondo Meckel, sono i seguenti: il sistema cellulare: il midollare: l'adiposo: il sieroso: il sinoviale: il muscolare: il dermoideo: il mucoso: il tessuto dell' utero: varii organi secretorii.

Meckel, considerati gli usi de' varii sistemi, li riduce all'ordine seguente:

1.° Tessuti ed organi dai quali dipendono tutti

i muovimenti del corpo animale: ossia tessuto nerveo.

2.° Tessuti ed organi che sono in continuo muovimento, e da cui hanno origine la contrazione, il rilassamento, e sono: il fibro-muscolare, il cellulare fibroso. Il glandulare, il fibroso, il cartilaginoso, l'osseo.

3.° Tessuto vescicolare.

La divisione di Meckel, siccome si scorge, è troppo complicata. Quel dover scendere a molte secondarie partizioni debbe ingenerare difficoltà. Per quanto si può, vuolsi esser semplice. Questo, nè altro debb'essere il fine, che ci proponiamo nel dare le definizioni, le divisioni, e un ordine nel restante delle nostre disputazioni.

§. 14.

Tommasini è stato il primo a fissar meglio il valore della parola *sistema*: egli fa divario tra sistema, organo, apparato.

Sistema è il complesso di tessuti omogenei, diffusi per tutto il corpo, i quali insieme uniti formano gli organi.

Organo è una parte circoscritta formata dalla unione di elementi organici spettanti a più sistemi, che eseguisce una funzione.

Apparato è l'insieme di più organi, che cospirano nelle loro funzioni, o meglio in una qualche funzione che è loro comune. Ciascun organo ha

la sua funzione: ma poi tutti ne hanno una comune: le funzioni particolari sono tanti atti di una funzione.

Quattro sono i sistemi, cioè:

1.° Il nervoso.

2.° L'irrigatorio.

3.° L'assorbente o linfatico.

4.° Il cellulare.

Al sistema nervoso riferisce i muscoli.

Ama meglio dire sistema irrigatore che sanguigno, perchè ad esso spettano pure i vasi esalanti.

Forse che tornerebbe utile distinguere i muscoli dal sistema nervoso. I caratteri sono manifestamente diversi.

§. 15.

Rolando stabilisce due sistemi, vale a dire:

1.° Il cellulo-muscolare.

2.° Il nervoso.

La divisione de' sistemi proposta dal nostro professore è molto propinqua a quella di Tommasini.

Dividasi il sistema cellulo-vascolare in cellulare e vascolare: dividasi nuovamente il sistema vascolare in sanguigno e linfatico: ed ecco che noi abbiamo una medesima partizione.

Parmi più opportuno di far tanti diversi sistemi, quanti sono i varii ufficii cui incombono. Quindi mostrasi più spedita la divisione di Tommasini.

§. 16.

Lenhossek ammette i seguenti sistemi:

1.° Il cellulare.

2.° Il membranoso.

3.° Il cutaneo.

4.° Il vascolare.

5.° Il nervoso.

6.° Il muscolare.

7.° Il glandulare.

8.° L'osseo-cartilaginoso.

Fa nuova partizione di alcuni de' mentovati sistemi.

Le membrane dividonsi in mucose, sierose, fibrose, miste.

Il sistema vascolare si divide in arterioso, venoso, capillare, linfatico.

Il sistema nervoso in cerebrale e ganglioso.

Il sistema muscolare in quello della vita animale ed in quello della vita organica.

Le membrane possono con tutta facilità riferirsi al sistema cellulare.

I vasi linfatici vogliono essere separati dai sanguigni.

§. 17.

Dopo avere proposto le principali divisioni de' sistemi che leggonsi presso gli scrittori di fisiologia, noi ne esporremo una nostra: non la segui-

remo tuttavia in queste nostre lezioni. Sinchè una nomenclatura non è stata sancita, se non dal consentimento universale, almeno dalla pluralità de' suffragi, non debb' essere seguita.

Innanzi tratto vengano alcuni principii.

1.° Conviene valerci di termini che abbiano un valor fisso, nè possano indurre equivocazione.

2.° Que' vocaboli che sono già generalmente pigliati in un certo senso, debbono essere tuttora adoperati secondo l' usato valore.

3.° Nelle divisioni vuolsi semplicità e chiarezza.

Premessi questi principii io propongo la seguente nomenclatura.

Sistema vuol dire unione, o coordinamento: ma questa espressione può esser pigliata in maggiore o minore larghezza. Parecchi fisiologi chiamarono sistemi i complessi di parti in cui non avvi analogia di caratteri. Che somiglianza avvi mai tra il sistema cellulare ed il glandulare? Dunque a ragione Tommasini fissò il valore al termine di sistema: egli ne assegnò tre caratteri essenziali: 1.° universalità: 2.° identità di struttura, almeno per quanto si appalesa a' sensi: 3.° continuità. La maggior parte de' fisiologi hanno seguito quel Grande. Noi dunque interpreteremo in tal senso la voce sistema. Ma Tommasini riferisce i muscoli al sistema nervoso. Qui non siam più d' accordo. I muscoli non sono universalmente diffusi, od almeno non hanno continuità di sorta. Dunque non

si può più dire sistema muscolare. È ben vero che il Professore considera i muscoli come terminazioni de' nervi: ma questo addimanda ancora dimostrazione. Per quanto si può, le nostre definizioni e divisioni sieno ricavate da quanto non può essere argomento di controversia.

Noi dunque proponiamo un termine ad esprimere i complessi di parti distinte sì, ma pur di identica struttura.

Chiamiamoli *aggregati*.

Ammettiamo con Tommasini gli organi e gli apparati: avremo dunque già i sistemi, gli aggregati, gli organi, gli apparati.

Vi sono certe parti che non si possono con tutta esattezza riferire nè ai sistemi, nè agli organi, nè agli apparati.

Di siffatta ragione sono la cuticola, la cute, la membrana mucosa che tapezza le cavità che si aprono al di fuori.

Non sono sistemi perchè non sono universalmente diffusi.

Non sono aggregati perchè presentano una continuità.

Non sono organi, perchè offrono una estensione.

Non sono apparati, perchè non sono composti di vari organi.

Chiaminsi *velamenti*. E veramente questi tessuti sono come universali invogli. Gli uni vestono il corpo al di fuori: gli altri vestono l'interna superficie, ma che comunica coll'esterno.

Riguardo ai velamenti interni, essi sono identici. La membrana mucosa si appalesa ovunque la stessa.

Non è così dei velamenti esterni. La cuticola e la cute differiscono essenzialmente.

Converrebbe impertanto, per esser severissimi, farne due distinti generi.

Ci rimane ancora a dare un nome agli elementi organici più semplici.

Non diciamoli elementi, perchè questa parola ricevette già un altro valore.

Nè si potrebbero dire elementi organici: e ciò per due motivi: 1.° col nome di elementi organici si sono espresse le parti de' vari sistemi che concorrono a formar gli organi: 2.° saremmo obbligati a ripeter sempre due voci: ed è bene esser semplici.

Appelliamoli *rudimenti*.

È vero che rudimento suolsi dire il primo abbozzo dell' animale concetto. Ma in quest' ultimo senso non si adopera che rade volte. Suolsi per lo più dire embrione. Dunque ci si consenta questo vocabolo per nostro uso.

Ora presentiamo i caratteri de' proposti principii.

1.° Rudimenti — Organismi più semplici.

2.° Sistemi — Tessuti poco composti: diffusi per tutto il corpo: continui: in apparenza identici.

3.° Aggregati. — Parti non continue: della stessa struttura: addette al medesimo uffizio.

4.° Organi. — Parti circoscritte: composte di

elementi organici appartenenti a diversi sistemi, che compiono una loro funzione.

5.° Apparati. — Complessi di vari organi collegati per mezzo di tessuti di varia guisa, che compiono una funzione propria, e cospirano ad una comune.

6.° Velamenti _ Tessuti estesi, continui, che cuoprono o la superficie esterna, o l'interna comunicante col di fuori.

Noi ammettiamo i rudimenti proposti dal nostro Rolando, cioè:

1.° La tela cellulare.

2.° La sostanza cinerea e midollare del cervello e de' nervi.

3.° La muscolare.

4.° La tendinea.

5.° La cartilaginosa.

6.° L'ossea.

Contiamo quattro sistemi: quelli cioè di Tommasini: se non che separiamo i muscoli dal sistema nervoso. Saranno adunque:

1.° Il sistema nervoso.

2.° Il sanguigno od irrigatore.

3.° Il muscolare.

4.° Il linfatico.

5.° Il cellulare.

Agli aggregati riferiremo:

1.° Le ossa.

2.° Le membrane fibrose.

3.° Le membrane sierose.

4.° I muscoli.

5.° I peli.

6.° Le unghie.

Conteremo fra gli apparati:

1.° Il masticante.

2.° Il degluziente.

3.° Il gastro-enterico.

4.° Il respiratorio.

5.° L'orinario.

6.° Il vocale.

7.° Il sessuale.

I velamenti sono tre, cioè:

1.° La cuticola.

2.° La cute.

3.° La membrana mucosa.

§. 18.

Passiamo agli umori.

I solidi e gli umori sono in parte così uniti che non se ne potrebbe determinare rigorosamente la mutua proporzione. Egli è impossibile separare affatto gli umori dai solidi.

Certo è che negli animali la quantità degli umori prevale. Varie sono le opinioni sulla loro proporzione: nè è a stupire se varii sieno i risultamenti, non potendo partire da un fisso principio.

Secondo Richerand i solidi sono agli umori :: 1 : 6.

Chaussier aumenta la quantità degli umori: egli la portò sino a 9.

Avvertiremo intanto che il principio, da cui partì Chaussier, è falso. Pose in un forno caldissimo un cadavere: dopo alcuni giorni esaminò la diminuzione che avea subíto. Ma dovea ben egli riflettere che sotto l'influenza del calorico i solidi si alterano, si scompongono: e che per conseguente maggiore debbe risultarne la proporzione degli umori, sia per le sostanze liquide che si hanno dalla scomposizione dei solidi, sia pei fluidi elastici che pare aver negletti Chaussier.

Sonosi proposte varie distribuzioni degli umori secondo il vario modo di considerarli:

1.° Altri esaminarono l'origine e la successione loro.

2.° Altri il fine cui tendono.

3.° Altri la loro composizione e le proprietà chimiche.

Avuto riguardo all'ordine di successione, gli umori si sono divisi in tre classi.

La prima comprende gli umori che vengono assorbiti e vanno a costituire il sangue. Diconsi umori di assorbimento.

Solo il sangue costituisce la seconda classe.

La terza classe comprende gli umori che procedono dal sangue. Chiamansi umori secreti o separati.

Pitcarn e Michelotti divisero gli umori.

1.° In liquidi, vaporosi, gazosi.

2.° In acidi, alcalini, neutri.

3.° In densi, tenui.

Tutte queste divisioni sono troppo vaghe: lascian luogo ad equivocazioni.

Non vi sono umori vaporosi nè gazosi. Possono diventar vaporosi: ma questo non è un carattere permanente. La perspirazione cutanea è vaporosa: ma può esser liquida, e costituire il sudore. Tuttavia niuno farà mai divario fra il sudore e la perspirazione cutanea insensibile. Dicasi lo stesso della perspirazione polmonare.

Non vi sono gaz nel nostro corpo. Non si parli dell'aria che entra ne' polmoni e che n'esce: essa non forma parte del nostro corpo.

Ove fosservi vapori e gaz, non meriterebbero più il nome di umori. Converrebbe dare il nome generico di fluidi, e poi nuovamente dividere questi in liquidi, vaporosi, gazosi.

Non vi sono umori acidi, non alcalini, non neutri. Possono contenere acidi, alcàli, sali neutri: ma non ve ne hanno di quelli che spettino esclusivamente ad un sol ordine.

La condizione delle densità e della tenuità non è fissa e costante. Un medesimo liquido può esser più o men denso: tal che si possa dubitare se già appartenga ai tenui. Per altra parte è una condizione relativa. Il sangue, rispetto alla linfa, è denso: rispetto alla pinguedine è tenue.

Haller distinse gli uomini in acquosi, mucilaginosi, gelatinosi, oliosi.

La divisione di Haller è fondata sulla composizione e sulla natura degli umori: ma non potea essere esatta prima della chimica pneumatica. Debbesi tuttavia dire che Haller additò il vero cammino a' fisiologi che vennero dopo che si gettarono le fondamenta della nuova chimica.

Vicq-D'Azyr li divise in salini, oliosi, saponacei, mucosi, albuminosi, fibrosi o meglio fibrinosi.

Vicq-D'Azyr non fece che entrare nella via mostrata da Haller.

Tuttavia questa divisione ha un inconveniente. Non è sempre facile determinare il materiale preponderante. Aggiungasi che il sangue può egualmente spettare a più classi: in ispezieltà ai fibrosi e agli albuminosi.

Altri fecero due classi di umori.

La prima comprende quelli che tendono a conservare la composizione del corpo. Diconsi umori di composizione od alimentari o nutritivi.

Alla seconda classe riferisconsi gli umori per cui il corpo si scompone. Chiamansi perciò umori di scomposizione, secondarii, escrementizii.

Questa divisione è la più esatta di quante vennero sin qui per noi discorse. Ciò non di manco non va taciuto come gli umori possono contenere principii nutritivi, e principii che debbono essere eliminati.

La divisione degli umori che fu lungamente e più generalmente seguita si è quella per cui se ne fanno tre classi, e sono:

1.° Gli umori recrementizii.

2.° Gli escrementizii.

3.° Gli escremento-recrementizii.

I recrementizii consentono pienamente cogli umori di composizione. Gli escrementizii con quelli di scomposizione.

Se ne aggiunga una terza classe cui sonosi riferiti gli umori che si credette partecipassero ad un tempo della natura degli escrementizii, e di quella dei recrementizii.

Quest' ultima classe di umori viene dal più de' fisiologi rigettata.

Bichat vuole che qualsiasi umore sia o recrementizio od escrementizio: ma niuno partecipi delle due nature.

Richerand è di contraria sentenza. E' crede che tutti gli umori sieno in parte recrementizii, in parte escrementizii.

Blumemback divide gli umori in crudi, sangue, umori separati o secreti.

Non può forse piacere quel nome di umori crudi. Del resto la divisione proposta da Blumemback è assai buona.

I crudi corrispondono a quelli che dicevansi di assorbimento.

Dumas considera la formazione successiva degli

umori. Li divide perciò in umori di prima formazione, di seconda, di terza.

Umore di prima formazione è il chilo.

Il sangue è di seconda formazione.

Tutti gli altri umori appartengono alla terza classe.

La divisione di Dumas consente affatto con quella di Blumemback.

Chaussier stabilisce cinque classi di umori, e sono:

1.° I prodotti dell'azione digestiva.

2.° I circolanti.

3.° I perspirati.

4.° I follicolari.

5.° I glandulari.

Alla prima classe riferisce il chimo ed il chilo.

Ai circolanti la linfa ed il sangue.

Ai perspirati spettano il perspirabile della cute e de' polmoni, il siero, la pinguedine.

Ai folliculari appartengono il muco, il cerume delle orecchie.

Ai glandulari la bile, il latte: insomma tutti quelli che separansi dalle glandule conglomerate.

Chaussier non dissente da Blumemback e da Dumas, se non perchè non costituisce un solo ordine degli umori separati. Avrebbe forse fatto meglio se avesse fatta una partizione degli umori secreti in perspirati, follicolari, glandulari.

Non amiamo d'essere schizzinosi: altrimenti

potremmo avvertire, i follicoli essere glandule, sebbene più semplici d'assai che le conglomerate.

Gli antichi stabilivano quattro umori: ed erano:

1.° Il sangue.

2.° La bile.

3.° La melancolia od atrabile.

4.° La pituita o flemma.

Si avverta che questi venivano considerati come umori primitivi: del resto non niegavano gli altri umori.

Agli umori primitivi venne attribuita una grande generale possanza. Galeno particolarmente ne esagerò l'influenza. Da essi derivava i temperamenti, la predisposizione alle malattie, e la varia natura delle medesime. Fu pure un tempo in cui i medici pretesero che gli umori avessero la prima parte nella animale economia.

Noi ammetteremo la seguente partizione degli umori.

Tre saranno le classi. La prima e la seconda non comprendono che un solo umore: quella il chilo: questa il sangue. La terza classe abbraccia gli umori secreti.

La terza classe si divide in due ordini: cioè in umori esalati, e in umori glandulari.

L'ordine degli umori glandulari si divide in due generi: cioè in follicolari, e parenchimatosi.

Mi servo del termine di parenchimatosi per non dovere valermi di due vocaboli cioè glandulari conglomerati.

Noi qui facciam punto. Non è nostro intendimento di esaurire l'argomento. Noi ci siamo solamente proposto di presentare il punto donde partono più viali d'uno spazioso giardino, di cui dobbiamo in seguito percorrer, l'uno dopo l'altro, i sentieri. Intanto per prepararci a meglio conoscere i moltiplici giri dobbiamo considerare i principii che il nostro corpo compongono, e le forze che in esso producono i prodigiosi muovimenti che costituiscono ciò che vita chiamiamo.

LEZIONE XX.

SOMMARIO.

1. Partizione degli elementi del corpo umano.
2. Principii semplici generali.
3. Principii semplici particolari.
4. Materiali immediati. Gelatina.
5. Albumina.
6. Muco.
7. Fibrina.
8. Urea.
9. Materia zuccherina.
10. Olii.
11. Resine.
12. Acidi.
13. Parte estrattiva.
14. Osmazoma.
15. Materia cacciosa.
16. Materia colorante del sangue.
17. Pigmento nero.

LEZIONE XX.

Composizione del corpo umano.

Boerrhaave altamente inculcava lo studio della chimica: arrivò per fino a dire che questa scienza non è meno necessaria al medico che l'anatomia. Una siffatta asserzione potrebbe a prima giunta sembrare dettata da quella propensione che egli mostrò per la dottrina chimica, non meno che per la meccanica. Quel sommo Professore, nol dissimuliamo, non si accontentò di valersi dei lumi delle scienze ausiliarie, ma ne abusò. Non niegò, è vero, l'influenza delle forze vitali: ma molto pure attribuì all'imperio delle forze fisiche, chimiche, meccaniche. Ciò nulla meno, per quanto spetta a noi, egli è facile dimostrare come la chimica sia di tutta rilevanza a chi intende alla medicina. Che fa essa l'anatomia? Considera la struttura delle parti, per quello il consente l'anatomico coltello. Ma nè questo è sufficiente all'uopo: e per altra parte e' conviene internarsi di più nei recessi de' tessuti organici. Sovente lo scalpello ne lascia delusi nelle nostre speranze. Allora noi ricorriamo a' chimici reattivi, e con essi più oltre ci avanziamo. La chimica ne insegnò il modo di conciliare maggior consistenza alla sostanza en-

cefalica e nervosa: essa quello di ammollire e rendere perscrutabili le parti dure, e nell' interno loro contenenti nuovi tessuti, nuovi materiali. Aggiungasi che la chimica, disvelandoci i principii che il nostro corpo compongono, ci mette a portata di conoscere le condizioni necessarie a mantenere la vita, a tutelare la sanità, a curare le malattie. Non può essa squarciare quel denso velame che a' bassi mortali nasconde gli stami della vita: ma ne spiega frattanto gli effetti che dall' azione delle forze vitali procedono. Egli è chiaro impertanto come la chimica apporti alla medicina, e particolarmente alla fisiologia, i più gran lumi. In questa lezione noi incominceremo a discorrere i principii che compongono la macchina animale. Altrove avremo migliore opportunità di esaminare la varia loro proporzione ne' differenti tessuti, e i prodotti che se ne ottengono mediante la loro scomposizione. S' addice a' chimici lo smidollare siffatto argomento: noi ci ristringeremo a proporre quanto basta ad alluminarci nella via in cui ci siamo pur ora inoltrati.

§. 1.

Prima di tutto noi divideremo gli elementi del corpo umano in tre classi: e sono 1.° i principii semplici: 2.° i materiali immediati: 3.° le materie di già composte di detti materiali immediati, che conferiscono immediatamente all' organismo:

quelle sostanze insomma cui noi abbiamo dato il nome di rudimenti.

Solevansi già ammettere tre sorta di elementi del corpo umano: ed erano 1.° gli anatomici: 2.° i chimici: ma questi secondi venivano nuovamente partiti in elementi immediati ed elementi mediati.

Elementi anatomici erano le fibre, le lamine.

Noi non ammettiamo più gli elementi anatomici considerati sotto tal aspetto.

Del resto, seppur si volesse ammetterli, e' converrebbe dividerli in varie specie: p. e. in sostanze che immediate contribuiscono all' organismo, fibre, sistemi.

Ma noi qui, per non indurre equivocazioni, non parleremo di elementi anatomici. Per questo gli abbiamo appellati rudimenti.

§. 2.

Incominciamo a parlare dei principii semplici.

Essi possono dividersi in generali o comuni, ed in parziali. I primi incontransi in tutte le sostanze animali. Gli altri trovansi solo in alcune.

Principii generali sono: 1.° l'ossigeno: 2.° l'azoto: 3.° l'idrogeno: 4.° il carbonio.

L'ossigeno è un principio abbondante nelle sostanze animali.

Vi sono in queste molti acidi: ora noi sappiamo che essi, pochi eccettuati, contengono l'ossigeno.

L'orina contiene l'acido fosforico, l'urico: il benzoico nell' età infantile.

L'acido acetico, il saccolattico contengonsi nel latte, nel chilo.

L'acido carbonico viene esalato dal sangue. Tale almeno è l'opinione di celebrati fisiologi.

Berzelio pretende che le carni contengano un acido, o lattico, o saccolattico, o malico, o analogo ad essi.

Peretti scoperse un acido nell'osmazoma.

Se non che l'ossigeno trovasi pure nelle sostanze animali non acide. La presenza di esso l'appalesano i prodotti della distillazione e della putrefazione.

L'azoto viene riguardato come il principio, che stabilisce la differenza tra le sostanze animali e le vegetali.

Si è voluto che le sostanze animali assoggettate all'acido nitrico, perdendo del loro azoto, convertansi in sostanze animali. Non v'ha dubbio che, versando acido nitrico sulle carni, si ha svolgimento di gaz azoto: è vero che l'azoto o manca od è in poca quantità nelle piante: ma non direi mai per questo che la natura animale dipenda dal solo azoto. I chimici, come in altri punti, così in questo, han voluto andar tropp'oltre nell'applicare le nozioni della loro scienza alla medicina.

Le sostanze animali nello scomporsi danno ammoniaca: dunque contengono azoto.

L'acido prussico ha pur questo principio.

Viene somministrato al corpo: in gran parte

per la respirazione: in parte per gli alimenti che il contengono.

L'idrogeno abbonda pur esso nelle sostanze animali.

Di molti umori base si è l'acqua: or essa è in gran parte composta dell' idrogeno.

La distillazione delle sostanze animali somministra molt'acqua, e varie specie di gaz idrogeno, come il carburato, e il fosfurato.

L'ammoniaca si svolge in gran copia dalla putrefazione: ora uno de'suoi elementi si è l'idrogeno.

Svolgesi pure nella scomposizione delle sostanze animali l'acido prussico, il quale contiene idrogeno.

L'acido carbonico abbonda più nelle piante, che negli animali: ma anche in questi esiste in gran quantità.

Da'polmoni, e per l'ambito del corpo si svolge di continuo il gaz acido carbonico.

Si sviluppa lo stesso acido nella distillazione e nella putrefazione.

Si ha ne' due mentovati processi analitici un residuo carbonoso.

Il carbonio esiste specialmente nella gelatina, nel muco, nel sangue venoso.

Nelle parti solide e negli umori vi sono varii sali formati dall' acido carbonico. Il carbonato di calce esiste in qualche quantità nelle ossa dell'uomo: in gran copia ne'gusci degli animali testacei.

§. 3.

Consideriamo ora i principii che non sono più universali: ma trovansi solamente in alcune sostanze animali.

Lo zolfo sembra costantemente accompagnare l'albumina. Non è tuttavia cosa dimostrata. Scheele il trovò nel latte. Deyeux e Parmentier nel sangue: Proust nell'orina, nelle fecce, nei muscoli, nei peli, e in altre parti. Sospetta che se ne trovi nella perspirazione cutanea.

La putrefazione delle sostanze animali e la loro distillazione svolgono gaz idrogeno fosfurato. Dunque contengono fosforo. Questo però non si trovò mai nello stato di libertà.

Appena qualche rara volta si è trovata la potassa negli umori del corpo umano. È perciò credibile che non sia propria di essi: ma si trovò soltanto per accidente. Trovasi all'opposto nel latte della vacca, e nelle orine de' quadrupedi.

La soda esiste in tutti gli umori dell'uomo. Essa è quasi sempre unita all'albumina. Altrove è congiunta cogli acidi fosforico ed idroclorico.

Proust scoperse l' ammoniaca nell'orina.

La calce trovasi in grande abbondanza nei corpi animali. Il fosfato di calce esiste in quasi tutti i fluidi, ne' muscoli.

Fourcroy e Vauquelin trovarono la magnesia nell'orina allo stato di unione coll' acido fosforico

e col fosfato ammoniacale. Dal che ne risulta un fosfato ammoniaco-magnesiaco. Esiste talfiata nei calcoli orinarii.

La selce fu trovata nei peli e talvolta nei calcoli orinarii.

Menghini discoperse il fosfato di ferro nel sangue. Nol potè trovare nei solidi. In alcuni casi fu trovato nella bile.

Ove questa osservazione venisse comprovata, ci converrebbe dire che il fosfato di ferro dee solo somministrare questo sale alla bile: e che per esso conferisce ai mutamenti che fa subire alla materia chimacea : talchè non debba rimanere nel corpo : ma solo servire d' intermezzo nella reazione del chimo, della bile, e del succo pancreatico.

Si è trovato il manganese nei peli del corpo umano.

È giusto il dubitare dell' esattezza dell' analisi animale. E veramente come mai può trovarsi quel metallo ne' peli, mentre non si trova nel sangue?

§. 4.

Considerati i principii semplici, faremo passaggio ad esaminare i materiali immediati.

Uno de' più abbondanti materiali immediati delle sostanze animali si è la gelatina. Ossa, legamenti, tessuti cellulari, membrane, tendini, muscoli, peli, cute ne contengono in gran quantità. Se ne trova nel sangue e nel latte.

I chimici sogliono ricavarla dal cuojo degli animali, e specialmente del bue. Appena è stato tolto dal corpo il cuojo, e spogliato de' peli e delle sozzure, si lava replicatamente, sinchè l'acqua porgasi insipida e senza colore. La pelle così preparata si fa bollire per qualche tempo nell' acqua pura. Si fa svaporare a lento fuoco, sinchè siasi ridotta ad uno stato concreto tremolante. Se si prolungha l' evaporazione, si ottiene una sostanza dura, ed è la colla forte. Quella colla, che si ha nel commercio, non è affatto pura: ma contiene principii stranieri.

La gelatina pura è semitrasparente, senza colore, insipida, inodora. Può acquistare un vario grado di consistenza. Allo stato di colla è fragile: la sua frattura è vetrosa.

Messa nell' acqua gonfia: ma non si scioglie facilmente. Lasciata prosciugare, racquista la sua durezza e fragilità.

Ma se l'acqua sia calda, vi si scioglie. Raffreddandosi l' acqua, la gelatina torna a rappigliarsi. Una gran quantità d' acqua aggiunta alla gelatina tremola può disciorla mediante l' agitazione.

La gelatina annerita si conserva all' aria secca senza subire alcun mutamento. Quando quella è tremola, imputridisce con molta prontezza. Si svolge un acido che probabilmente è l'acido acetico: vi esala un odor fetido: e poi si ottiene ammoniaca.

La gelatina concreta esposta al fuoco si increspa come le corna: prima imbianca, poi annerisce. La gelatina tremola si fonde in prima e piglia un color nero.

La gelatina mediante la distillazione somministra un liquido acquoso contenente ammoniaca: un olio empireumatico fetido: molto carbone che si riduce difficilmente in cenere.

Tutti gli acidi, anche allungati con acqua, sciolgono di leggieri la gelatina.

Facendo agire l'acido nitrico sopra la gelatina, si svolge in pria alquanto di gaz azoto: quindi molto gaz nitroso. La gelatina vi si discioglie quasi per intero: si ha così alla superficie una materia oliosa che si converte in parte in acido ossalico ed in parte in acido malico.

L'acido idroclorico discioglie con tutta facilità la gelatina.

L'acido solforico agisce molto più lentamente.

Il clorio allo stato gazoso, fatto passare per una dissoluzione acquosa di gelatina, somministra alla superficie una materia bianca solida, e filamenti biancastri nuotanti nel liquido. Bouillon-Lagrange ha tal sostanza per gelatina ossigenata, epperciò l'appella con tal nome. Egli credea, secondo la teoria di que' tempi, che l'ossigeno procedesse dall'acido muriatico ossigenato: ora si deriva dall' acqua che è unita al clorio.

Gli alcali sciolgono di leggieri la gelatina, spe-

cialmente ad una elevata temperatura. Non ne risulta una materia saponacea.

Le sostanze terrose non precipitano la gelatina dalla sua dissoluzione acquosa.

Talvolta si ebbe un opacamento: ma si rilevò che procedeva dalla calce e dall'acido solforico che la gelatina conteneva.

I metalli non esercitano azione di sorta sulla gelatina.

Parecchi ossidi metallici precipitano la gelatina dalla sua dissoluzione acquosa e formano un composto indissolubile.

L'alcool non discioglie la gelatina. Versato sulla dissoluzione acquosa di essa produce un opacamento lattiginoso: ma l'agitazione restituisce la primiera trasparenza.

Versando sulla dissoluzione acquosa della gelatina una dissoluzione di concino, si ha un copioso precipitato bianco che in breve si converte in una massa elastica e duttile. Questo sedimento è un composto di gelatina e di concino. Disseccasi prontamente all'aria: è indissolubile nell'acqua: non imputridisce: è immutabile dalla maggior parte dei reattivi. Davy osservò il primo che questo precipitato è dissolubile nella dissoluzione di gelatina. A tale oggetto non debbe adoperarsi la gelatina tremola: essa non precipiterebbe il concino: ma se si adoperi una dissoluzione di gelatina a quel punto che per lo raffreddamento si rappren-

da: se in tale stato si faccia riscaldare insino a che sia compitamente liquefatta, allora si ottiene l' effetto che si desidera.

I chimici valevansi del concino per discuoprire la presenza della gelatina. Questo criterio non è esatto: perocchè anche l'albumina viene dal concino precipitata.

Ad evitare questo errore Bostock propone il seguente processo. Prima si discuopra se vi sia albumina. Un reattivo che opera sull'albumina e non sulla gelatina, si è il cloruro di mercurio. Questo adunque si versi sul liquido che si vuole esplorare. Se non si ha alcun precipitato, siamo certi che non vi esiste albumina. Si mescoli allora col liquido l'infusione di noce di galla in tal proporzione che il liquido feltrato non precipiti nè l'infusione di galla nè il liquido animale. Si ottiene un precipitato composto di due parti allo incirca di concino, e di tre parti di gelatina.

Il deutocloruro di stagno è pure un reattivo di cui valgonsi i chimici per precipitare la gelatina.

La gelatina è composta di carbonio, d'idrogeno, d'azoto e di ossigeno. Non si è ancora potuto definire la proporzione di questi elementi.

§. 5.

L'albumina è stata così denominata, perchè all'azione del fuoco si rappiglia e presenta una sostanza opaca simile al bianco d'uovo cotto. Il bianco

d' uovo dicesi dai latini *albumen.* Quindi i chimici diedero al materiale immediato il nome di albumina.

Non si creda però che il bianco d' uovo sia albumina pura. Esso contiene ad un tempo muco, soda, e zolfo. Ma l'albumina è quel materiale immediato che vi predomina.

Non potendosi avere l'albumina allo stato di tutta purezza, i chimici la considerano unita con altri materiali: e facendo in seguito astrazione dalla proprietà dei secondi, stabiliscono la proprietà della prima.

Trovasi l'albumina nel celabro: nella lente cristallina: nelle cartilagini: nelle unghie: ne' peli.

L'albumina si discioglie agevolmente nell'acqua. La dissoluzione imparte il color verde alle tinture azzurre vegetali. Questo effetto però debbesi attribuire alla soda.

Alla temperatura di 74.° gradi del termometro centigrado si coagola in una massa bianca soda senza aumentare di peso.

È questo il precipuo carattere dell'albumina.

L'albumina coagolandosi acquista un altro sapore: non è più solubile a qualsiasi temperatura.

L'albumina, per la sua coagolazione sotto l'influenza del calore, assume nuove proprietà: non è più solubile nell' acqua: e si comporta variamente coi chimici reattivi.

La cagione della coagolazione non si è sinquì determinata.

La gravità specifica dell'albumina non si muta per niente.

Scheele vuole che si svolga una porzione di calorico.

Fourcroy attribuisce l'effetto all'assorbimento dell'ossigeno.

L'opinione di Fourcroy non è fondata su fatti.

Carradori trovò che la coagolazione non solamente può aver luogo, ma è più pronta fuori del contatto dell'aria.

Thomson crede che il processo della coagolazione dell'albumina sia simile a quello che ha luogo nella soluzione di siliciato di potassa quando è molto satura di acido idroclorico. L'acido si prende la potassa: la selce si unisce con una porzione d'acqua, e forma una specie di gelatina.

Ma nella coagolazione dell'albumina non vi ha chimico mutamento di principii: neppure avvi precipitazione.

Brande riguarda il liquido albuminoso come una soluzione di albumina nell'alcali. Pensa che la pila di Volta, composta di alcool e di acido, coagoli l'albumina col portar via l'alcali.

Bostock provò che la quantità d'alcali contenuta nel sangue non è sufficiente a tener l'albumina in dissoluzione e che l'alcali può essere neutralizzato dagli acidi, mentre l'albumina conserva tuttavia la sua forma solida. Riflette che la spiegazione di Brande non si potrebbe riferire alla coagolazione prodotta dal calorico.

Scheele fu il primo ad osservare che gli acidi rappigliano la albumina.

L'alcool produce lo stesso effetto, ma con minore prontezza ed in minor grado.

Tre adunque sono le maniere di agenti che producono il rappigliamento dell'albumina: vale a dire il calorico, gli acidi, l'alcool.

Perchè l'albumina possa venire coagolata da' mentovati reattivi, non debb'essere disciolta in troppa quantità d'acqua. Una parte di albumina in dieci parti d'acqua non è più rappresa dal calore. Lo è ancora dagli acidi e dall'alcool. Aggiungendo nuov'acqua, neppur questi reattivi producono il coagolamento.

L'albumina può dunque esistere in due stati: coagolata, e non coagolata.

L'albumina non coagolata si presenta sotto l'aspetto d'un liquido ghiaioso, senza odore, appena saporosa. Spontaneamente disseccata diventa trasparente, fragile, con frattura vetrosa. Distesa in sottili strati forma una specie di vernice. Disseccandosi perde 0,80 del suo peso. Se in tale stato si metta nell'acqua, si rende allo stato di prima. Imputridisce prontamente: tanto più prontamente quanto più d'acqua contiene. La putrefazione svolge un odore di pus. Non si scioglie nè nell'alcool, nè nell'etere.

Gli acidi rappigliano la albumina disciolta: alcuni la ridisciolgono ad una elevata temperatura.

L'acido nitrico svolge in prima gaz azoto, poi gaz nitroso. Si formano acido ossalico: acido malino: una materia oliosa che soprannota.

Gli alcali non inducono mutamento nell'albumina disciolta.

Lo stesso è delle terre.

Gli ossidi metallici precipitano l'albumina.

Tuttavia se gli ossidi metallici sieno in dissoluzione con un alcali, o con una terra, non producono più quell'effetto.

Bostock conobbe che il cloruro di mercurio è il reattivo più sensibile per discoprire la presenza dell'albumina. Si versi sul liquido, che si ha in animo di esplorare, una quantità del detto reattivo, piucchè sufficiente a saturare l'albumina: si scaldi il mescuglio: si avrà un coagolo: si separi dal liquido mediante il feltro. Quel precipitato disseccato contiene di albumina allo in circa 0. 714 del suo peso.

Seguin fu il primo a dire che l'albumina viene precipitata dal concino. Il precipitato disseccato è fragile, e non è più soggetto alla putrefazione.

Esaminiamo ora le proprietà dell'albumina coagolata.

Essa è dura, opaca, d'un colore perlato, di sapor dolcigno. Non è più dissolubile nell'acqua. Disseccata alla temperatura dell'acqua bollente si cangia in una sostanza gialla, dura, fragile, d' una trasparenza cornea. Assoggettata alla di-

gestione per alcune ore, a poco a poco si rammollisce. Il liquido non è più precipitato dall'infusione di concino.

Gli acidi minerali, allungati con acqua, dissolvono alcun poco l'albumina coagolata. I medesimi acidi concentrati la precipitano nuovamente.

Lasciata l'albumina coagolata in digestione nell' acido nitrico per lungo tempo, dopo un mese, si ha nel liquido un color giallognolo: poi questo si va facendo più oscuro. Ma intanto l'albumina, sebbene diventi opaca, non si discioglie. Il liquido venne detto acido giallo. Esso saturato d'ammoniaca piglia un colore d'arancio fosco: ma non si ha alcun precipitato. L' albumina a tal processo assoggettata, se si immerga nell' ammoniaca liquida, acquista un colore aranciato tendente al sanguigno.

L' albumina lentamente vi si scioglie: la dissoluzione è d'un giallo bianco. Prendasi una porzione di albumina che subì l'azione dell'acido nitrico e si faccia bollire nell'acqua: vi si discioglie: il liquido è d'un giallo pallido: mediante la concentrazione si rappiglia come gelatina: si sciolga nuovamente nell'acqua bollente: si versi sopra l'infusione del concino: si avrà un precipitato. Dal che si rileva che l'acido nitrico trasforma l'albumina in gelatina. L'acido nitrico concentrato discioglie con effervescenza l'albumina coagolata, specialmente ad un'elevata temperatura. La disso-

luzione acquista un color bruno aranciato, qualora venga mescolata con ammoniaca: ma non si ha sedimento di sorta.

La potassa caustica bollente discioglie prontamente l'albumina: si svolge ammoniaca: si forma un sapone animale. Questo sapone è solubile nell' acqua.

Mescolato coll'acido acetico o coll'acido idroclorico dà un precipitato saponaceo. Gli alcali allungati con acqua a freddo operano lentamente ed imperfettamente sull'albumina coagolata.

Noi siamo debitori ad Hatchett di quanto si conosce sull'albumina coagolata.

L'albumina è composta di carbonio, d'idrogeno, d'azoto e d'ossigeno. Se ne ignorano le rispettive proporzioni.

§. 6.

Il nome di muco era equivoco. Con esso venivano designate sostanze affatto differenti: Bostock propose a' chimici di fissare un valore a tal voce: e n'ottenne l'assenso.

Muco ora si appella un materiale immediato animale che è specialmente contenuto nella saliva, e possiede i seguenti caratteri.

Per ottenere il muco si fa svaporare la saliva insino a siccità: si scioglie nuovamente nell'acqua: si feltra: la dissoluzione è quasi tutta muco.

È opaco: insipido: si scioglie facilmente nell' a-

cqua: la dissoluzione è viscosa. Non è solubile nell' alcool e nell' etere.

Riscaldato non si coagola.

Il cloruro di mercurio e l' infusione di galla non inducono precipitato.

L' acetato di piombo dà un copioso precipitato bianco.

Il nitrato d' argento fa lo stesso.

Il muco ha molta affinità coll' ossigeno. Unendosi con esso forma un composto indissolubile.

§. 7.

La fibrina non esiste che nel sangue e nei muscoli. Il chilo e la linfa contengono una sostanza che ha molta analogia colla fibrina: ma non si può assolutamente con essa confondere: od almeno convien dire che la fibrina ne' due mentovati umori differisce da quella del sangue e de' muscoli. Noi, seguendo i chimici, riguarderemo come vera fibrina l' ultima.

La fibrina si ottiene per lo più dal sangue. Se si lasci a sè stesso il sangue recentemente cacciato dalla vena, si ha un coagolo denso rosso. Si separi: si metta in un pannolino: si lavi replicatamente nell' acqua insino a che questo cessi di essere colorato e sapido. Si avrà la fibrina.

Hatchett l' ottenea dai muscoli nel modo seguente. Prendasi una certa quantità della parte magra dei muscoli: si tagli in pèzzetti: si faccia

macerare nell'acqua pel tratto di quindici giorni: ogni ventiquattr' ore si rinnovi il liquido: ciascuna volta si assoggetti al torchio, onde spremerne tutta l'acqua. Tutti questi pezzetti allora facciansi bollire durante lo spazio di tre settimane per cinque ore al giorno: si rinnovi ciascun giorno l'acqua. Si avrà la fibrina.

La fibrina è bianca, insipida, inodora, indissolubile nell'acqua e nell'alcool. Recentemente estratta dal sangue, è molle ed elastica. Disseccandosi si infosca. Non soffre mutamento dall'aria: viene lentamente alterata dall'acqua: acquista un odor fatuo, ma non putrido.

Esposta all'azione del fuoco si increspa come le corna: esala l'odore di piuma bruciata. Ad una più elevata temperatura si fonde.

La distillazione della fibrina per via secca somministra acqua: carbonato ammoniacale: olio spesso, pesante, fetente: acido acetico: acido carbonico: gaz idrogeno carburato: carbone in gran copia. Questo è difficile a ridurre in cenere, e contiene fosfato di soda: fosfato di calce: carbonato di calce.

Gli acidi sciolgono facilmente la gelatina.

Berthollet fu il primo ad osservare che l'acido nitrico diluto, operando sulla fibrina, svolge gran quantità di gaz azoto.

Hatchett fece macerare per lo spazio di quindici giorni una certa quantità di fibrina nell'acido ni-

trico dilungato col triplo d'acqua. Si ha un liquido che molto rassomiglia a quello che si ottiene facendo agire lo stesso acido sull'albumina. Allora la fibrina si scioglie nell'acqua bollente: la soluzione svaporata si rappiglia a foggia di gelatina: il tannino e il nitroclorio di stagno producono un precipitato, appunto come fanno colla gelatina. L'ammoniaca lo scioglie in gran parte: la dissoluzione ha un color giallo aranciato fosco: appunto come addiviene dell'albumina trattata col medesimo acido.

La fibrina non si scioglie nell'alcool, nell'etere, negli olii.

La fibrina è composta di ossigeno, idrogeno, carbonio, azoto. Ma Thomson pensa che il carbonio e l'azoto sono più abbondanti, e l'ossigeno è meno copioso che nella gelatina e nell'albumina.

La fibrina ha molta rassomiglianza coll'albumina. L'acido nitrico converte sì l'una che l'altra in gelatina: gli alcali le convertono in una sostanza oliosa.

§. 8.

L'urea è stata così chiamata dall'orina, perchè esiste solamente in essa, e dà alla medesima le principali proprietà.

Rouelle giuniore la scoperse nel 1783: e l'appellò estratto saponaceo della orina. Fourcroy e

Vauquelin nel 1799 la ridussero a severa analisi e le diedero il nome di urea.

L'urea si ottiene in tal modo. Prendasi una certa quantità di orina umana renduta sei o più ore dopo il pasto: si esponga al fuoco: si lasci svaporare insino a che presenti la consistenza sciropposa: si lasci raffreddare: si otterrà una massa cristallina: si versi sopra a più riprese il quadruplo in peso di alcool: si riscaldi leggiermente: la maggior parte vi si discioglie: la dissoluzione si distilli a bagno di sabbia sinchè si abbia una consistenza di sciroppo spesso: si lasci raffreddare. Si avrà una sostanza lapillata in lame, ed è l'urea.

È bianca giallastra: ha un odor fetido alliaceo: ha un sapore simile a quello dei sali ammoniacali: è assai viscida.

Esposta all'aria, ne assorbe l'umido e si ammollisce: piglia un color bruno.

È molto solubile nell'acqua: disciogliendosi induce freddo.

Si scioglie nell'alcool: meno però che nell'acqua.

Versando acido nitrico sopra la dissoluzione acquosa concentrata, si ha un precipitato di color perlato, composto di acido nitrico e di urea.

L'infusione di galla dà alla dissoluzione acquosa un color bruno: ma non induce alcun precipitato.

Dicasi lo stesso dell'infusione del concino.

L'urea esposta al calore si fonde: si gonfia: si svapora mandando fuori un fetore assai grave.

La distillazione somministra in sul principio acido benzoico: successivamente carbonato ammoniacale lapillato: gaz idrogeno carburato: acido prussico: olio: carbone assai copioso: idroclorato ammoniacale: idroclorato di soda. Durante la distillazione si sente costantemente un odor di allio.

Lasciata a sè stessa la dissoluzione acquosa dell' urea poco a poco svolge bollicelle fetentissime: alcune danno l' odore di acido acetico: le altre quello di ammoniaca. Il liquido residuo contiene acido acetico. La gelatina accelera la putrefazione.

L' acido solforico ad una elevata temperatura altera l' urea: dà una quantità di materia oliosa, che si addensa per lo raffreddamento. Il liquido, che passa nel recipiente, contiene acido acetico: la ritorta contiene solfato ammoniacale: non si ha effervescenza.

L' acido nitrico posto a distillare coll' urea produce effervescenza: il liquido piglia un color rosso bruno. Svolgonsi in gran copia gaz nitroso, gaz azoto, gaz acido carbonico. Trascorsa l' effervescenza, rimane una materia bianca concreta, ed alcune poche gocce di un liquido rossigno. Questo residuo riscaldato è detonante come il nitrato ammoniacale.

L' acido idroclorico discioglie l' urea senza altrimenti alterarla.

La dissoluzione d' urea dilungata coll' acqua,

assorbe avidamente il gaz clorio: si hanno fiocchi che dal color bianco passano al bruno: e si attaccano alle pareti del vaso.

Si svolge gaz acido carbonico, e gaz azoto. Il liquido contiene idroclorato ammoniacale: carbonato ammoniacale.

Gli alcali disciolgono rapidamente l'urea: si svolge ammoniaca.

Lo stesso effetto, meno però prontamente, producono le terre alcaline.

L'urea si distingue specialmente dalle altre sostanze animali, perchè abbonda di azoto, e si scompone assai prontamente.

§. 9.

Fra i materiali immediati delle sostanze animali vuolsi annoverare una materia, che è molto analoga allo zucchero de' vegetali.

È specialmente contenuto lo zucchero animale nel latte.

Il primo che ne facesse menzione è Fabricio Bartoldi Italiano.

Lichtenstein però è quegli che ne diede la più esatta descrizione.

Per ottenere la materia zuccherina dal latte, si fa svaporare il siero di latte insino alla consistenza del mele: si lascia raffreddare. Si ha una massa solida. Si scioglie nell' acqua: si chiarifica con bianco d' uovo: si feltra: si svapora insino a con-

sistenza sciropposa : si lascia raffreddare. Si ha lo zucchero lapillato in cubi.

È bianco, inodoro, dolcigno: pesa 1. 543. a 3. gradi del termometro centigrado. Si scioglie nell'alcool. Esposto al fuoco nudo, spande un odor di caramella detto perciò caramello : distillato dà gli stessi prodotti che lo zucchero vegetale : se non che l'olio empireumatico, che ne risulta, ha un sentore di acido berzoico. Per l'azione dell'acido nitrico si ha un acido detto acido saccarolattico, sacclattico, saccolattico.

§. 10.

Le sostanze animali distillate danno olii detti empireumatici. Essi sono prodotti e non edotti. Tale è l'olio che si ottiene dalla distillazione delle sostanze animali abbondanti di gelatina e di albume, e dicesi dal nome di chi meglio prima il descrisse olio animale di Dippel.

Noi qui dobbiamo favellare de' materiali immediati, i quali sono sempre edotti.

L'unico olio che trovasi nel corpo umano è il grasso.

Per ottenerlo allo stato di purezza, si taglia in pezzetti : si lava nell'acqua : si separano i rimasugli solidi : si fa fondere nell'acqua : si fa svaporare l'acqua.

È bianco senza sapore ; a 36 gradi del termometro centigrado si fonde: a 240 spande un fumo

biancastro con istrisce nere. Lasciato raffreddare si porge più denso di prima.

La distillazione somministra acqua: olio bianco: carbone in gran copia. Durante l' operazione si sviluppano gaz idrogeno carburato: gaz acido carbonico: acido acetico: acido sebacico. Questi due acidi vanno a mescolarsi coll' olio.

I principii del grasso sono: ossigeno: idrogeno: carbonio.

L' acido sebacico era stato creduto già contenuto nel grasso da Crell. Thenard pruovò essere un prodotto della distillazione. È indissolubile nell' acqua, nell' alcool, nell' etere.

Si scioglie negli acidi: col tempo si scompone se essi fieno forti.

Si unisce cogli alcali, e forma con essi un sapone.

L' acido nitrico versato in piccola quantità sul grasso, ad una moderata temperatura, il rende più denso, e d' un color giallo. Fourcroy fu il primo ad esaminare più particolarmente questo effetto: il prodotto dicesi unguento giallo: l' acido nitrico somministra una porzione del suo ossigeno al grasso: è dunque l' unguento giallo un grasso ossigenato.

§. 11.

Nella bile contiensi una materia resinosa.

Per ottenerla si opera in tal guisa: su una certa quantità di bile si versa acido idroclorico: si lascia

in riposo per alcune ore: si feltra. Il liquore verdastro si mette in un vaso di vetro: si espone ad un lieve calore. Poco a poco si precipita una sostanza verde: si travasa per angolo, o come dicono i chimici, si decanta il liquido: il precipitato si lava con acqua: si ha la resina della bile.

È d'un bruno: distesa sulla carta è d'un bel verde di prato: di un sapore amarissimo.

A 50 gradi del termometro centigrado si fonde: a più alta temperatura s'infiamma, e brucia con molta prestezza.

Si scioglie nell'acqua a qualunque temperatura.

Si scioglie nell'alcool, ancor più che nell'acqua. Se sulla dissoluzione alcoolica si versi acqua, la resina si precipita.

Si unisce agli alcali: forma specie di saponi.

Gli acidi precipitano la resina della bile dalle sue dissoluzioni nell'acqua e negli alcali. Ove essi sieno concentrati, nuovamente le sciolgono.

Proust scoperse nell'orina umana una sostanza resinosa, che viene reputata molto simile alla biliare.

Una somigliante resina è stata trovata da Vauquelin nel cerume degli orecchi.

§. 12.

Vi sono molti acidi nelle sostanze animali: per lo più sono allo stato salino.

Le ossa sono in gran parte formate di fosfato

calcare. Questo sale trovasi pure in quasi tutte le parti, sì solide che fluide: e specialmente nei muscoli. Il sangue contiene il fosfato di ferro. L'orina presenta il fosfato acido di calce.

L'idroclorato di soda incontrasi nella maggior parte degli umori.

Proust trovò l'acido carbonico nell'orina recentemente renduta.

Scheele scoperse nell'orina de' fanciulli l'acido benzoico. Proust assicura di averlo trovato nel sangue. Egli sospetta che tutte le sostanze animali, di cui un elemento è l'albumina, o contengano l'acido benzoico, od almeno il producano per l'azione de' reattivi.

Scheele scoperse nell'orina un acido cui diede il nome di litico, perchè forma la base della maggior parte de' calcoli orinarii. Pearson il chiamò poscia acido urico.

I chimici ottengono l'acido urico da' calcoli orinarii. Guglielmo Henry si serve di questo processo. Trituransi i calcoli: la polvere si scioglie in un liscivio alcalino: si versa sopra acido idroclorico, od acido acetico: si ha un precipitato: si lava con alcun poco di ammoniaca, ad oggetto di toglierci ogni acido straniero: si lava infine con acqua calda.

L'acido urico è solido, bianco, ruvido al tatto: insipido: inodoro: cangia in rosso il tornassole: è pochissimo solubile nell'acqua. Si scioglie in 1720

parti d'acqua alla temperatura ordinaria: in 1150 d'acqua bollente.

È rapidamente sciolto dalle dissoluzioni alcaline: inalterabile dai carbonati alcalini.

Scompone gl' idrosolfuri alcalini, precipitandone lo zolfo. Scompone i saponi, ove operi in gran copia.

Si scioglie nell'acido nitrico. Svaporando la dissoluzione, quasi a siccità, si ha un bel rosaceo. La dissoluzione dell' acido urico nell' acido nitrico, assoggettato alla bollitura, svolge gaz azoto: gaz acido carbonico: acido prussico.

La distillazione dell'acido urico somministra alcune gocce d' olio denso: carbonato ammoniacale concreto: prussiato ammoniacale: acqua: gaz acido carbonico: carbone.

Proust trovò l' acido acetico nell' orina.

Altri acidi possonsi ritrovare nel corpo umano: ma solamente nello stato morboso.

Tali sono gli acidi rosacico, ed ossalico.

L' acido rosacico forma il sedimento rosso che depongono le orine nelle febbri intermittenti e nell' artritide. Scheele l'avea reputato acido urico: Proust pruovò essere un acido di sua ragione.

L' acido ossalico si trova in alcuni calcoli orinarii.

§. 13.

Facendo agire l' acqua e l' alcool sulle sostanze animali, si ottiene un materiale immediato, che

ha molta analogia colle gomme e colle resine. Appellasi estratto animale, o parte estrattiva animale. Trovasi specialmente nella bile, nell' orina, nel cerume, e costituisce la base de' calcoli biliari.

Gli acidi il precipitano dalle sue dissoluzioni.

Le dissoluzioni alcooliche mediante la svaporazione s' inspessiscono: lasciate raffreddare depongono una materia resinosa, bruna, amara, di facile fusione e molto infiammabile: nel bruciarsi spande un odor animale.

La distillazione somministra molto olio empireumatico ed un carbone poroso.

§. 14.

Noi andiamo debitori a Thenard delle cognizioni che possediamo sull' osmazoma.

Questo materiale immediato delle sostanze animali si ottiene col seguente processo. Prendasi carne fresca di bue: si separi accuratamente dalle ossa, dal grasso e dai tendini: si divida in piccoli pezzi: si metta in infusione nel triplo d' acqua comune in un vaso di terra verniciato, per lo spazio di quattro ore: si agiti di spesso: allora si separi la carne dal liquido: si sottoponga ad una leggiera porzione: si metta nuovamente in altrettanta quantità d' acqua: si replichi ancora una volta l' operazione. Riuniscansi i liquori in un vaso d' argento: si facciano bollire: si separi l' albumina che si va rappigliando alla superficie del

liquido : si continui l' evaporazione sino alla consistenza sciropposa : si feltri allora per un pannolino : si lasci raffreddare : si metta in un vaso di vetro a digerire nell' alcool puro per lo spazio di ventiquattro ore : si feltri la soluzione per carta emporetica : si faccia svaporare il liquido. Si avrà l' osmazoma.

L' osmazoma è sapida, brunastra.

Assoggettata alla distillazione somministra acido acetico ed olio animale.

È dissolubile nell' acqua e nell' alcool.

Le sue dissoluzioni sono intorbidate dal nitrato di mercurio, dal nitrato di piombo, dall' acetato di piombo.

Thouvenel è stato il primo a distinguere il principio estrattivo animale. Thenard l' esaminò più accuratamente e il nomò osmazoma. Proust e Berzelio aggiunsero altre cognizioni. Quest' ultimo è d' avviso che l' osmazoma sia un solfato di soda con una materia animale precipitabile dal concino.

L' osmazoma è un edotto : e veramente preesiste alla cottura negli animali adulti.

§. 15.

Pietro Peretti in una lettera indiritta al professore Morichini dà contezza d' un acido da sè trovato nell' osmazoma.

Avea già ottenuta la soluzione dell' osmazoma

nell'alcool: l'avea rinchiusa in una boccia munita di turacciolo smerigliato. Occupato in altre faccende, non riprese l'operazione che dopo alcuni giorni. Versando il liquido, osservò al fondo sulle pareti del vaso alcuni cristalli acicolari: li separò dall'alcool: li fece asciugare: poi gli esaminò. Essi offersero i seguenti caratteri.

Color bianco giallastro: forma di piccoli prismi quadrilateri terminati in punte acutissime in ambedue le estremità: lunghezza dei cristalli non maggiore d'una linea e mezzo.

Si sciolgono facilmente nell'acqua, nell'alcool, nell'acido solforico concentrato, nell'acido nitrico senza scomporsi.

Sciolti nell'acqua arrossano il tornassole: si neutralizzano cogli alcali.

Coll'idroclorato di calce, col nitrato di barita, coll'idroclorato di barita danno un precipitato bianco abbondante.

Si ha lo stesso effetto, quando la soluzione acquosa è saturata di ammoniaca.

Un eguale precipitato si ottiene coll'acetato e col nitrato di piombo: col protonitrato e col nitrocloruro di stagno.

La soluzione del tartrato di potassa ammoniacale non viene alterata.

Il nitrato d'argento, e il protosolfato di ferro danno un precipitato grigio giallastro.

L'acetato di piombo produce fiocchi d'un giallo verdastro.

Lo iodio loro concilia un giallo cupo.

Riscaldati leggermente in una piccola storta, crepitano, si gonfiano, si fondono, danno un odore di carne arrostita. Si ha per residuo una sostanza bianca grigiastra, solubile nell' acido nitrico senza effervescenza.

Al fuoco d' una lampada a spirito di vino in un tubo di vetro nell' apparato di mercurio danno carbonato ammoniacale piroleoso: acqua: gaz acido carbonico : olio denso : carbone lucente.

Perotti propone a' chimici a discutere, se quest' acido sia proprio della sostanza muscolare e costantemente associato all' osmazoma.

Gli sperimenti di lui pruovano che non si può riferire all' acido lattico, che Berzelio credette esistere nella fibra muscolare. Ha certa analogia coll'acido ossalico : ma ha pure qualche differenza.

§. 16.

La materia cacciosa esiste solamente nel latte.

Per estrarnela, si lasci il latte in riposo, all'ordinaria temperatura, sinchè sia coagolato : tolgasi via la crema che si raguna alla superficie : lavisi il coagolo con un filo d'acqua, a più riprese : facciasi gocciolare su un feltro e si lasci disseccare. Il residuo sarà la materia cacciosa pura.

È bianca, insipida, inodora, più pesante dell'acqua : non muta nè il tornassole, nè lo sciroppo di viole.

Per l' azione del fuoco somministra molto carbonato ammoniacale ed un carbone voluminoso, il quale ridotto in cenere dà in abbondanza fosfato calcare.

Esposta al contatto dell' aria acquista consistenza e convertesi in ispecie di caccio.

È indissolubile nell' acqua, sì fredda che calda: dissolubile nelle soluzioni alcaline: in ispezieltà nell' ammoniaca: in molti acidi: ma i vegetali vogliono essere concentrati, e i minerali dilungati.

La materia cacciosa posta in contatto coll' acqua fermenta come il glutine: e, siccome osservò Proust, dà gli stessi prodotti.

Il lodato Chimico distingue due periodi in siffatta putrida fermentazione. In prima si svolge un gaz composto di gaz acido carbonico e di gaz idrogeno puro. Questo svolgimento dura parecchi giorni. Intanto la massa si trasforma in una pasta grigia filante, acidetta, senza odore malvagio. Quando cessa lo sviluppo del gaz, pongasi la pasta in un boccale pieno d'acqua e coperto: continuerà a scomporsi e darà ammoniaca, acido acetico, ed altri prodotti. Meritano particolare attenzione due: l' uno acido, l' altro no. Proust chiama il primo acido caseico: il secondo ossido caseoso. La pasta s'ammolliva sempre più, e finiva collo stemperarsi in broda. Se il recipiente si lasci scoperto, e si cuopra solo con una carta, si va disseccando e piglia poco a poco una consistenza di cuojo, e

un odore che ha una certa somiglianza con quello del vecchio caccio.

§. 17.

Si è creduto che il colore del sangue dipendesse da un ossido di ferro. Fourcroy insegnava che la cagione di esso si è un fosfato di ferro sopraossigenato. Gli sperimenti di Brande, Berzelio, Vauquelin pruovarono che la materia colorante del sangue è di propria ragione.

Brande ottiene la materia colorante in questa maniera. Appena il sangue è tratto dalle vene, si agiti: si tolga via la fibrina, che si separa sotto forma di lunghi filamenti: si lasci che il liquido restante somministri un sedimento: si travasi il liquido. Il precipitato è la materia colorante con alquanto d'albumina.

Berzelio si serve di quest'altro procedimento. Si lasci coagolare il sangue: si tagli in tante fettucce il coagolo: si metta in mezzo a carta asciugante ad oggetto di assorbire il siero: si trituri con picciola quantità d'acqua: si esponga il liquido per qualche tempo all'azione del calore. La materia solida è la ricercata.

Vauquelin propose un altro metodo: ed è il seguente. Prendasi coagolo del sangue ben passato su di uno staccio di setole: si trituri in una terrina con quattro parti d'acido solforico dilungato in otto parti d'acqua: si esponga ad una temperatura di

10 gradi del termometro centigrado per cinque o sei ore: si feltri il liquore tuttor caldo: si lavi il residuo con una quantità d'acqua calda eguale a quella dell'acido: si concentrino i liquori, sinchè siensi ridotti alla metà: allora vi si versi dell'ammoniaca, sinchè non vi resti più alcun eccesso di acido, e dopo avere agitato il liquore, si lasci in riposo. Si avrà un sedimento di color porporino. Quando il liquido sarà chiaro, si decanti: si versi dell'acqua sul residuo: si rinnovino le lavature, sinchè non si ottenga più alcun precipitato col nitrato di barita. Il precipitato così lavato pongasi su d'un feltro: tolgasi via, poichè sarà senza liquido, con un coltello d'avorio: si metta in una capsola: si lasci disseccare. Sarà la materia colorante del sangue.

Essa è inodora, insipida: non è dissolubile nell'acqua, ma facilmente vi resta sospesa e la fa rossa.

Disseccata è d'un bel nero come il giajetto. Offre la stessa frattura e lucentezza.

Disseccata si scioglie negli acidi e negli alcali: le dissoluzioni sono porporine.

L'idroclorato di barita non appanna la dissoluzione della materia colorante nell'acido idroclorico. Dunque non contiene più acido solforico, poichè è stata ben lavata.

L'acido gallico ed il prussiato di ferro non l'appannano. Dunque non contiene ferro.

L'infusione di noce di galla precipita la materia colorante dalle sue dissoluzioni acide: ma non ne altera il calore.

Assoggettata all'azione del fuoco in un apparecchio chiuso, non cangia, nè forma, nè colore: esala un odore animale. Somministra carbonato ammoniacale: un olio porporino: appena di gaz.

Dopo che ha sofferta l'azione del fuoco, non è più dissolubile negli acidi e negli alcali. Si riduce allo stato carbonoso.

La dissoluzione della materia colorante del sangue nell' acido nitrico è porporina. Il nitrato d'argento non l'intorbida: l'acetato di piombo vi produce un precipitato brunastro: il liquido rimane affatto senza colore.

Il coagolo del sangue, che ha bollito più volte nell'acido solforico, si discioglie per intero in una picciola quantità di potassa. L'acido idroclorico il precipita interamente da detta soluzione, sol che non siavi eccesso d' acido idroclorico: allora la soluzione conserva un color rosso.

Quando mediante replicate lavature nell'acqua fredda si tolse dalla massa del sangue la maggior parte dell'acido solforico, il residuo si discioglie in abbondanza nell' acqua calda: ma la dissoluzione non è più rossa: essa è per l'opposto bruna.

L' albumina del sangue, che contiene di materia colorante, la depone fra un certo tempo, mediante il riposo: il liquore diventa giallo verde. Ma se

la materia colorante rimane nell' albumina sino all' istante in cui questa incomincia a scomporsi, nuovamente vi si discioglie, e il liquido ripiglia un colore di scarlatto. L'ammoniaca, che si sviluppa per la putrefazione, produce quell' effetto.

Replicando le dissoluzioni di alcool, sinchè questo non si mostri più colorato, si ha l'albumina separata dalla materia colorante. Quella porgesi bianca.

§. 17.

La coroidea, l'uvea, le glandule bronchiali, la reticella Malpighiana negli Etiopi, le gambe del cebro offrono una materia di sua ragione, che dicesi pigmento nero. Sembra essere in gran parte ossido di carbonio. È salmastro: non si scioglie nell' acqua: si scioglie nell'ammoniaca: si scioglie quasi per intero nell' acido nitrico: poco nell' acido acetico. La soluzione nitrica inspessita è detonante. Resiste alla putrefazione. Contiene carbonato di calce: idroclorato di soda.

Da quanto abbiamo considerato rispetto alla composizione del corpo umano, noi abbiam potuto rilevare, come la chimica, la quale nell' analisi delle sostanze inorganiche mostra un' esattezza

quasi matematica, nell'investigazione delle sostanze organiche non possa mai arrivare a quel punto cui pure agognerebbe toccare. Abbiamo qui una pruova che le forze della vita sono di misteriosa efficacia, e per nulla comparabili con quelle che reggono la natura inorganica.

LEZIONE XXI.

SOMMARIO.

1. Teorie della vita. Pitagora.
1. Empedocle.
3. Eraclito.
4. Anassagora.
5. Democrito.
6. Ippocrate.
7. Dogmatici.
8. Platone.
9. Aristotele.
10. Asclepiade.
11. Temisone.
12. Ateneo.
13. Galeno.
14. Paracelso.
15. Van-Helmont.
16. Descartes.
17. Hooke: Mayow.
18. Silvio De-le-Boe.
19. Borelli: Bellini.
20. Stahl.
21. Glisson.
22. Bordeu : Barthez.
23. Hoffmann.
24. Haller.
25. Cullen.

LEZIONE XXI.

Teorie della vita insino a Brown.

L'anatomia, mediante il coltello, le lenti, ed altri sussidii pervenne a conoscere della struttura del corpo umano, quanto potrebbe parer sufficiente ad esplicare la corrispondenza di tutte le parti. Non giunse, è vero, a penetrare a fondo negli intimi tessuti: non disvelò gli stami primitivi, e il modo con cui sono tra loro collegati e confusi: ma potè ben ella descrivere i tessuti secondarii: separò le fibre dalle fibre: ne fè vedere le loro differenze. La chimica fu ancor più ardimentosa che non quella prima. Valendosi della maravigliosa efficacia de' fluidi imponderabili, ed in ispezieltà del calorico e dell'elettrico: della meno possente, ma più determinata, influenza de' ponderabili, aria, acqua, acidi, alcali, terre, sali: arrivò a mostrare partitamente i materiali immediati ed i principii semplici che l'uman corpo compongono. Sì l'una che l'altra han senza meno fatto non poco in vantaggio della medicina. Ma ingegni troppo cedevoli alla seduzione ne abusarono: pretesero che esse di per sè bastassero all'uopo. I chimici particolarmente si diedero a credere, od almeno per vaghezza di dir novità, pronunziarono che il

nostro corpo non è che un laboratorio in cui moltiplici composizioni e scomposizioni di continuo succedonsi in certo ordine, e secondo leggi onninamente sublimi. Ma egli vanno grandemente errati. L'anatomia e la chimica ne spiegano le condizioni preparatorie alla vita, e gli effetti della medesima: ma l'intervallo che fra quelle e questi vi si frappone non è a loro portata: non è: il ripeto ancora una volta, non è. Nelle due precedenti lezioni noi abbiamo esposta l'organizzazione e la composizione del nostro corpo. Questa è la prima condizione necessaria alla vita. Senza organizzazione non vi è vita. Oltre a quella condizione avvene un'altra: ed è l'influenza di potenze esterne, cioè fuori della fibra organica. Noi avremo campo di altrove esaminarle. Ora noi dobbiamo occuparci dell'essenza della vita. Questa vita è dessa temperata da forze proprie, o non è che un modo di esistere, non già di propria ragione, ma soltanto una parte dell'armonia universale? Posto che la vita dipenda da forze proprie, queste forze sono molte o poche, o non ve ne ha che una sola? Queste forze, o questa forza della vita sono inerenti all'organizzazione, ovvero procedono da un principio diverso dalla medesima? Questo principio è l'anima, o d'altra natura? La vita compete solamente ai solidi, od eziandio agli umori? Queste sono le proposizioni che voglionsi per noi discutere, e minutamente smidollare. Nella presente lezione

noi faremo passare a rassegna quanto si è stabilito sulla vita dai primi tratti della medicina teorica insino a Brown. Poichè le dottrine, che sono state proposte, sono o affatto chimeriche, o dedotte da scienze straniere alla medicina, non faremo che toccarle di volo. Pensiamo che volere accumulare argomenti per combattere errori che per sè stessi si appalesano e si condannano, è una vera perdita di tempo. Intanto noi ci ingegneremo di conciliare la brevità colla chiarezza. Anzi siamo intimamente persuasi che questa dipende da quella. Quando la brevità non è studiata, non sforzata, riesce di necessità di tutta chiarezza. Ma è tempo che scendiam nell' aringo.

§. 1.

Pitagora insegnò che il fuoco è il principio vitale: che un principio etereo è cagione de' muovimenti animali. Ammise due anime: intelligente l'una: l'altra appetitiva. Collocò la prima nel celabro: la seconda nel cuore.

Queste proposizioni di Pitagora ne lasciano in molta incertezza.

E' pare che tenga per un medesimo principio il fuoco e l'etere. E veramente i muovimenti animali procedono dalla vita. Qui per muovimenti animali voglionsi intendere tutte le ragioni di muovimenti che occorrono nella animale economia, e non solamente quelli che sono eccitati dalla

volontà. Questo è appunto il senso che i fisiologi diedero ne' tempi successivi a quel vocabolo.

Le due anime di Pitagora voglionsi interpretare in questa sentenza. Nell' uomo vi sono due maniere di qualità morali: cioè l' intelletto e gli appetiti. Questi sono comuni a lui e a' bruti: l'intelletto gli è affatto proprio.

Non convien tuttavia dissimulare che gli appetiti nell' uomo, anche independentemente dall' imperio che su di essi esercita l' intelletto, hanno una tinta peculiare. Dissi forse troppo dicendo *independentemente*. Sebbene intelletto e appetito sien cose distinte: ciò nulla meno le mutue loro relazioni sono così strette, che riesce impossibile considerarli separatamente. Intanto non si può niegare che i semplici affetti istintivi nell' uomo differiscono da quali osservansi ne' bruti animali.

§. 2.

Empedocle stabilì quattro elementi, vale a dire: il fuoco: l' aria: la terra: l' acqua. A questi elementi attribuiva particolari proprietà: al fuoco il caldo: il freddo all' aria: alla terra il secco: l' umido all' acqua. Pensava che il corpo umano fosse composto da' quattro mentovati elementi e temperato dalle quattro dette proprietà.

Lascio che i quattro elementi sono affatto immaginarii: ma noi abbiamo altri argomenti che ne distolgono dalla dottrina di Empedocle. Cioè

anche supponendo i quattro elementi, siccome furono ammessi per lunghissimo tratto di età, sarebbe pur sempre vero che essi non basterebbero a spiegare i fenomeni della vita.

Non v'ha dubbio che nel corpo umano vi sono i principii che esistono ne' corpi non viventi ed inorganici: ma che! la composizione non basta a spiegare gli effetti della vita. Questi sono affatto diversi da quelli che osservansi nella natura inorganica. Dunque dipendono da una propria cagione.

§. 3.

Eraclito attribuì il primato al fuoco, siccome avea già fatto Pitagora: ma non si accontentò di tenerlo per principio della vita animale. Anzi egli pensò che quanto esiste vive. Questa vita universale è alimentata dal fuoco. Insomma l'universo vive: ciascun essere gode di una vita propria: le vite particolari sono parti della vita universale. Il fuoco è principio della vita universale: è principio delle vite singolari.

Gli antichi non potevano ancora conoscere le cagioni degli effetti che rapivano la loro attenzione. Scorgendo manifesti gli effetti del fuoco, il costituirono arbitro dell'universo. Sinquì meritano anzi lode che censura.

Ma non dovea poi Eraclito pretendere che i fenomeni degli animali e delle piante dipendano dalla stessa cagione da cui procedono i mutamenti che

occorrono negli esseri che non godono di vita. Qui noi diciam viventi gli animali e le piante. La vita universale è una pura e pretta chimera.

§. 4.

Anassagora insegnò che il corpo animale è composto d'acqua, fuoco, terra. Ammise con Eraclito l'anima universale. Egli è probabile che pensasse esser quest'anima l'etere od aria. Infatti non si scorge perchè mai seguendo in tutto il rimanente le idee di Eraclito, volesse sbandire il quarto elemento.

Poichè la dottrina di Anassagora, in quanto all'intrinseco, pienamente consente con quella di Eraclito, non è mestieri che noi ripigliamo a confutarla. Quanto abbiam detto contro Eraclito, s'intenda pur detto contro Anassagora.

§. 5.

Democrito immaginò gli atomi. Volle che le molecole de'corpi si aggirassero di continuo nell'universo: che si disponessero in vario ordine e formassero diversi composti. Insegnò che l'anima ha una natura eterea.

Egli è quindi evidente come Democrito ammetta la vita universale. Perocchè l'etere era quello che metteva in muovimento gli atomi. La dottrina di lui impertanto non differisce gran fatto da quella di Anassagora. Se non che Anassagora fissò il

numero degli elementi a quattro: al contrario Democrito non pensò di circoscriverli: si contentò solo di dividere colla sua immaginativa i corpi nelle loro parti più sottili ed inabili a subire una più minuta divisione.

Quanto abbiamo opposto ad Anassagora, si estenda a Democrito.

§. 6.

Ippocrate rapito dalle differenze che esistono tra i corpi viventi e i non viventi, conchiuse esservi una qualche cosa propria de' primi. Questa qualche cosa venne da lui appellata *natura* o *impellente*: chè tale appunto suona ἐνορμῶν, ch' egli adopera in iscambio di natura.

Non è abbastanza chiaro se Ippocrate col nome di natura abbia voluto intendere un principio distinto dall' organizzazione, oppure il tuttinsieme delle forze che governano i viventi.

Ciò non di manco noi dobbiamo ammirare come quel Massimo abbia altamente inculcato agli studiosi dell'economia animale, doversi assolutamente distinguere la forza della vita da quelle che reggono l' ordine degli esseri inanimati.

Questo fu il più gran passo che fece la medicina. Se i medici l'avessero ben meditato, la nostra disciplina avrebbe fatti celeri progressi, mentre all' opposto si rimase quasi ferma per secoli.

§. 7.

I dogmatici stabilirono che la vita procedesse da un principio cui diedero il nome di pneuma. Credevano che esso esistesse nell'aria dalla quale venisse comunicato al corpo umano. Anzi pensavano che il pneuma si svolgesse dal fuoco. Affermavano che l' anima è una sostanza eterea, risultante dalla mistura del fuoco coll'acqua.

Non si può capire che mai intendessero col nome di pneuma. Nè sono chiari nel restante della loro dottrina. Forse e' volevano spiegarsi in questa sentenza. Nell'aria vi ha il fuoco: il fuoco svolge il pneuma: il pneuma entra nel corpo organico e il fa vivere. Intanto vi sono altri elementi: fra di essi vuolsi annumerare l'acqua. Il fuoco unendosi all'acqua forma l'etere. L'anima è un etere.

Qui vi sono mille oscurità, mille equivocazioni. Il pneuma esiste forse nell'aria col fuoco? Il fuoco può cangiar natura e trasmutarsi in pneuma? Non basterebbe ammettere il pneuma a spiegare la vita? Perchè dall' unione del pneuma con un corpo ponderabile, qual è l'acqua, derivare una sostanza eterea?

Intanto egli è manifesto come i dogmatici tenessero l'anima per materiale. Error solenne.

L'idea del pneuma è stata seguita ed illustrata da Platone. Vedremo che mai egli avvisasse.

§. 8.

Platone dicea che l'anima consiste nel fuoco, e nel pneuma: che risiede nel celabro: che viene alimentata per lo calore del sangue. Stabilì non due anime, ma due porzioni nell'anima: l'una intellettuale, l'altra irrazionale ossia appetitiva.

Pneuma vuol dire spirito od aria. Questa parola è stata pigliata in due sensi. Talvolta espresse il principio immateriale che pensa: altra fiata rappresentò l'aria. Notisi che non avendo una parola atta ad esprimere il principio pensante, nelle varie favelle si adoperarono termini in un senso figurato. Come l'aria è molto sottile, invisibile: come essa alimenta la vita: così il principio pensante si disse pneuma da' Greci e anima dai Latini, cui tennero dietro il più de' popoli sussecutivi. Ora anima sembra pure essere stata derivata dal greco ἄνεμος che esprime vento.

Qui Platone fa differenza tra pneuma ed anima: perocchè afferma essere l'anima composta di pneuma e di fuoco.

A prima giunta parrebbe che abbia l'anima per materiale: perocchè dice che essa è alimentata per lo calore del sangue: eppur tuttavia non vuolsi dedurre una siffatta conseguenza. Egli vuol solo intendere che il calore del sangue è necessario onde l'anima rimanga unita al corpo.

Ma l'idea della materialità dell'anima in Platone

sembra potersi a tutta evidenza dedurre da che la reputa composta di fuoco e di pneuma. Tuttavia io propenderei a credere il contrario. Leggendo tutte le opere di quel filosofo, noi ci troviamo la più sana morale: nè ciò basta: ma veggiamo che considera l'uomo come un'immagine di Dio. Io dunque penserei che col nome di fuoco intendesse la porzione superiore dell'anima, e colla voce di pneuma la parte inferiore.

Checchè si voglia valutare questa mia opinione, dirò che i concetti di Platone in qualunque supposizione non si possono ammettere in alcun modo. L'anima non è il principio della vita. Il proverò più sotto, quando parleremo di Stahl.

§. 9.

Aristotele si spiegò, per quanto s'appartiene alla natura dell'anima, molto più chiaramente che non l'avea fatto Platone. E' disse apertamente che l'anima è immateriale. Ma a spiegare la vita ammette un altro principio: una sostanza eterea, o, come diremmo noi, imponderabile. Questo etere esiste nell'umore prolifico: nell'atto della generazione viene ad animare il nuovo essere. L'anima intanto viene infusa nel corpo dal Sovrano Creatore.

L'influenza dell'umore prolifico è affatto misteriosa: ma è manifestissima. Su questo Aristotele disse quanto potea conoscere a que' tempi: anzi non si potrebbe dir di più dopo tante scoperte e tante dottrine.

Come operi l'umore prolifico, è, come fu poc'anzi detto, un arcano: a che dunque ammettere un principio etereo da cui poi si dia sviluppo ad un essere simile ed incominciamento alla vita?

La dottrina di Aristotele ci insegna che l'anima è immateriale, distinta dal principio etereo cagione della vita: che questo etere viene trasfuso mediante l'opera della generazione. E qui ne abbandona. Di qui non si può conoscere l'essenza della vita, e nè tampoco quelle condizioni, e que' caratteri che possano almeno darci una qualche plausibile spiegazione.

§. 10.

Asclepiade unì insieme i concetti di più filosofi. Sebbene non fosse nè colto nè ingegnoso, avea tuttavia quel tanto di ragionamento che è necessario a far comparsa fra gl'imbecilli. Pigliò la vita universale da Eraclito: il pneuma da'dogmatici: gli atomi da Democrito: ne fece un mescuglio: e stabilì che esiste ovunque un principio attivissimo che è il pneuma: che esso è l'anima del mondo intero e di ciascun essere: che dirige gli atomi, gli unisce, gli disgiunge. Ma, per aggiungere un che di proprio, pretese che il pneuma si formi nella respirazione.

Ma e' non s'accorgeva, lo scioccone, che apertamente si contradiceva. Il pneuma è il principio della vita: la vita è universale. Come mai dunque

può formarsi nella respirazione? Se il pneuma si forma nella respirazione: dunque ciò che non respira non vive. La respirazione suppone già vita: dunque il pneuma esiste già prima della respirazione.

§. 11.

Temisone seguì quasi passo per passo Asclepiade. Se non che agli atomi ed a' pori di questo sostituì le condizioni della fibra organica: rigidità, rilassatezza e un che di mezzo.

Non si può mettere in dubbio che i tessuti organici sono più o meno consistenti, o molli e arrendevoli. Ma siffatte condizioni sono già dependenti dal vario grado delle forze vitali.

Del resto egli non dimostrò che la facoltà di vivere sia insita all'organizzazione. Anzi, poich' esso stabilì il pneuma col suo antesignano Temisone, egli è a credere che egli in questo principio collocasse la vita. Insomma è oscurissimo. Poteva ben egli derivare dal vario influsso, o stato del pneuma, la sanità e le varie morbose affezioni: od almeno dovea dire e la rigidezza e la rilassatezza della fibra fosse l'effetto o la causa della varia condizione del pneuma.

§. 12.

Ateneo rivendicò il pneuma de' dogmatici, di Platone, e di Asclepiade. Ma pare che egli am-

mettesse un principio di vita cui desse quel nome: tal che il pneuma di Ateneo suonerebbe lo stesso che la natura d' Ippocrate. E tuttavia noi procediamo in mezzo alle dubbiezze. Perocchè la dottrina de' pneumatici è ben lungi dal fissare il valore delle parole e delle idee a rappresentare le quali sono esse adoperate.

Se i pneumatici davano al loro pneuma il significato che aveangli dato i mentovati autori, riducansi a mente gli argomenti che contro di loro noi abbiam mossi.

Se intendevano la natura d' Ippocrate, diremo che questo non bastava: che conveniva osservare le varie proprietà che il pneuma imparte ai tessuti organici.

Ateneo fiorì settantotto anni prima di Cristo.

§. 13.

Galeno fu posteriore ad Ateneo di oltre due secoli. Egli distinse nel corpo animale vivente tre elementi: e sono i solidi, i fluidi, le proprietà vitali. Attribuiva queste proprietà non ai soli solidi, ma anche ai fluidi. Vuole che il sangue abbia la virtù polsifica: altrove parla di forza plastica del medesimo umore.

Non dubbio che perchè siavi vita si esige organizzazione e forze di propria ragione: che all'organizzazione necessariamente concorrono e parti solide e parti fluide. Ma si domanda quali sieno

quelle forze da cui dipende la vita: quante sieno: in che differiscano dalle forze dalle quali sono governati gli esseri destituti di vita.

Galeno sembra aver riguardate le forze vitali come di loro maniera: ma che? si circoscrisse a troppo angusti confini. Quanti effetti vedea, tante cagioni, tante forze stabiliva. Ora stavasi a lui lo investigare se una o poche cagioni non si accommodassero a spiegare cotanta moltiplicità di effetti.

Per quanto spetta agli umori avremo più basso l'opportunità di determinare se loro possasi attribuire una vera vita.

Per ora ci limiteremo a notare come i battiti delle arterie non dipendano già dal sangue ma dalla contrattilità de' vasi. Aggiungeremo ancora che a torto alcuni fra i recenti hanno insieme confusa la forza polsifica colla forza plastica. Con quest' ultima espressione viene rappresentata la forza organizzatrice. Ora noi proveremo che il sangue neanco questa forza possiede: che esso non fa che somministrare ai solidi gli adatti materiali: ma che l'attraimento loro, il loro mutamento in tessuti organici sono affatto opera de' solidi.

§. 14.

Da Galeno a Paracelso trascorsero meglio che dodici secoli. In sì lungo tratto di tempo non si fece altro che comentare Galeno.

Nel decimoquinto secolo Paracelso in mezzo a' suoi sogni e a' suoi deliramenti si lasciò sfuggire alcune preziose verità. Tale fu l'idea dell' archeo.

Osservando la differenza che passa tra i fenomeni de'corpi viventi e quelli degli inorganici, s'immaginò che vi fosse un peculiare principio che presiedesse alla vita. Egli cioè fè rivivere la natura d'Ippocrate: se non che gli cangiò il nome. Il chiamò archeo che vorrebbe dire principio o principe. Quest' ultimo significato sembra più conforme alle frasi mistiche di cui volentieri si serviva. Infatti egli raffigura il suo archeo come sedente in certa parte del corpo donde distribuisca i suoi benefici influssi.

Sia laude a Paracelso dell'aver ricondutti i medici a' principii d'Ippocrate. Ma che dico io mai? Noi non possiamo attribuire sì nobile intento a quel fanatico. Quanto egli scrisse, è un tessuto di fole, di chimere. Non egli stimava Ippocrate, non gli altri, che erano coll'ali del genio volati al cielo. Pienissimo di ridicolosa jattanza gridava qual forsennato: tutti gli uomini che furono, sono, e saranno, al mio paraggio sono un nulla. Io grande, io massimo: io, io solo.

§. 15.

Un secolo dopo Paracelso venne Van-Helmont. Adottò pur egli l'archeo: ma si serbò illeso dal fanatismo. Col nome di archeo egli intese il prin-

cipio vitale: ne esaminò l'influenza: sceverò quanto era parto di mente immaginosa: si ristrinse ad applicare la chimica alla medicina, lasciando però all' archeo un imperio sulle forze chimiche. La dottrina di lui sull' archeo fu così differente da quella di Paracelso, che in poi fu chiarito il suo inventore.

Noi commendiamo Van-Helmont d'aver distolto i medici dalla bizzarra speranza di trovar l'arte di far l'oro e di preparare un rimedio universale: ma ad un tempo non possiamo dissimulare che neppur esso fu affatto libero da' pregiudizii della medicina alchimistica.

Ma facendo anche astrazione di tutto questo, rimarrebbe pur sempre imperfetta la sua dottrina. Si ammetta un principio di vita: si chiami archeo: ma questo archeo esprime un concerto di forze, oppure un principio attivissimo distinto dall'organizzazione? Come mai l'archeo opera ne'viventi? Questo principio internandosi nelle varie parti quali varii effetti produce? Questi erano i punti che dovea esaminare Van-Helmont.

§. 16.

Descartes fe' rivivere gli atomi di Democrito: li suppose prima cubici, e poi in parte ritondati, in parte scabri. E' si dilungò da Democrito per quanto spetta all'anima. L' antico li volle di natura eterea e diffusi per tutto l'universo: al con-

trario Descartes insegnò esser l'anima immateriale, e sostenne essere il principio della vita.

Quanto ha Descartes sopra gli atomi, è una mera supposizione: e neppur essa è necessaria a spiegare i fenomeni. Quando una ipotesi spiega i fatti, e gli spiega in tal guisa che non se possa dar altra ragione più plausibile, essa merita sempre il nostro suffragio. Ma gli atomi di Descartes non sono per nulla probabili.

Per quello spetta all'esser l'anima principio di vita, tratteremo, come già dissi, questo punto quando ragioneremo di Stahl.

§. 17.

In quel torno Hooke e Mayow stabilivano un confronto tra la combustione e la respirazione: ammettevano nell'aria atmosferica due porzioni: l'una atta ad alimentare la combustione e la respirazione, e l'altra no: quella prima fu detta da Mayow spirito nitro-aereo. Si scorge impertanto come qui due cultori dell'alchimia tentassero di applicare le nozioni di essa alla medicina.

Incomincisi per notare che nè Hooke, nè Mayow si fermarono a dimostrare l'imperio delle forze chimiche sulla vita; tanto meno a pruovare che la vita non sia che un effetto di quelle.

Ora soggiungasi che l'idea, che la vita sia un mero giuoco delle forze chimiche, è stata non una sola volta rinnovata, ma che è falsissima.

Sicuramente ne' viventi si hanno mutamenti meccanici, fisici, chimici: ma questi sono già subordinati alla vita: non costituiscono l' essenza della medesima.

§. 18.

Silvio De-le-Boe marciò sulle orme di Van-Helmont: considerò il corpo umano quale officina chimica. La vita, secondo lui, non è che l'esercizio delle forze chimiche: ammetteva acidi, alcali, effervescenze, fermentazioni, varie maniere di scomposizioni e composizioni.

Silvio De-le-Boe e gli altri jatrochimici (con tal nome appellansi i medici che spiegavano i fenomeni vitali coll' alchimia) il più delle cose sognavano, ma non dimostravano: non acido libero nel sangue: non alcali libero. Supponiamoli: è falso che gli acidi facciano effervescenza cogli alcali. Nel nostro corpo non vi ha effervescenza di sorta. Si eseguiscono, è vero, scomposizioni e congiunzioni: ma queste non costituiscono il tutto della vita: ne sono già effetti: e noi dobbiamo determinare la cagione, la forza della vita.

§. 19.

Borelli e Bellini non dalla chimica derivavano i fenomeni vitali, ma dalla meccanica. Il nostro corpo, all'udirli, non è che una macchina composta di parti cospiranti. Il cuore spinge il sangue per

una forza meccanica: il sangue si distribuisce per le arterie e per le vene. Può ispessirsi: allora ritarda il suo muovimento ed anche si sofferma. Possono i canali ristringersi di diametro o per lo appressarsi delle pareti loro, o veramente per lo depositarsi delle molecole dell' umore contenuto. Quindi egualmente stagnazione. Le particelle del sangue si urtano l'una contro dell'altra: strofinano le pareti vascolari: quindi calore. E così dicasi di tutte le funzioni.

Il nostro corpo si è una macchina: vi sono in esso e ruote, ed elaterii, e caruccole, e canali, ed umori. Ma qual è la potenza che riduce in muovimento tutte queste parti? Questo è quello che si cerca: questo doveano definire i medici meccanici.

§. 20.

Glisson, avvisando come i muovimenti vitali non si potessero spiegare colla meccanica e colla chimica, si vide costretto a stabilire una forza di propria ragione, cui diede il nome d' irritabilità.

L'idea di Glisson era grande: avrebbe dovuto spinger lui a più alta meta: avrebbe dovuto incoraggiare i fisiologi che vennero in seguito ad illustrare una dottrina che era pur feconda di preziose cognizioni.

Eppur non fu così. Glisson fece fuggitiva men-

zione dell'irritabilità, e dopo di lui neanco il semplice nome serbossi a memoria.

§. 21.

3.° Stahl sentì vivamente come le forze chimiche e meccaniche non governassero, e tanto meno costituissero la vita. Epperciò e' ricorse ad un' altra forza: e questa cercolla nell' anima. E' volle che l' anima fosse pur quella che elaborasse il cibo nel ventriglio e nelle intestina: che assorbisse gli umori: che dispensasse a tutte le parti il sangue: i principii nutritivi, i materiali delle secrezioni: che svolgesse di continuo il calore. Ammira le provvidenze di lei nella febbre: pensa che il febbrile perturbamento sia diretto ad alterare un qualche inimico principio che si era intruso nel corpo, e all' uopo debba fuori cacciarlo.

Stahl fece un gran bene alla medicina in quanto ridusse i cultori di lei a fare la debita partizione tra i viventi, e i non viventi.

Ciò nulla meno e' prese un forte abbaglio nel riguardare l' anima come il principio della vita.

Tre sono gli argomenti che ne dimostrano come non basti l' anima a spiegare la vita.

Prima di tutto a definire la vita e' conviene ricercare gli attributi che sono comuni a tutti i viventi, e non competono ad altri che a que' medesimi.

Ciò posto, egli è evidente come l' anima non

può venire riguardata come il principio della vita. Infatti vi sono corpi viventi senz' anima. Tali sono le piante.

Ma qui ci si potrebbe opporre che le piante hanno anch' esse un' anima cui fu imposto il nome di vegetativa.

Al che rispondo, che quando diciamo anima, intendiamo il principio che sente, cioè ha coscienza di quanto opera su di lei, o sul corpo in cui abita. Il voler dare il nome di anima vegetativa al principio per cui vivono le piante, egli è lo stesso che voler cangiare il nome al principio vitale: cioè il termine di anima vegetativa non esprimerebbe veramente l' anima, ma si piglierebbe figurativamente a rappresentare un che distinto dal principio che è conscio: sarebbe un valore far abuso de' vocaboli.

Ci si potrebbe ancor dire che le piante hanno una vera anima, un principio che è conscio.

Ed a questo risponderò che la coscienza delle piante non è per nulla, non che dimostrata, probabile. Avremo altrove occasione di definir questo punto.

Ma anche ammettendo la coscienza delle piante, non ne verrebbe per conseguenza che la vita dipenda dall' anima.

Se l' anima fosse il principio della vita, ne conseguiterebbe che sarebbe conscia di tutte le funzioni: che le dirigerebbe a volontà: ma ben altra è la bisogna.

Molte sono le funzioni di cui non abbiamo coscienza di sorta. Tali sono la digestione. L'assorbimento, la circolazione del sangue, la nutrizione, il più delle secrezioni.

Possiamo per poco accelerare, o rallentare la respirazione: ma infine siamo costretti ad inspirare: e poichè abbiamo inspirato e rattenuto per certo tratto l'aria ne' polmoni, sentiamo una invincibile necessità di espirare.

Tutte le funzioni, di cui non abbiamo coscienza di sorta, si eseguiscono durante il sonno: ora l'anima allora non è operosa.

Ci rimane ancora un argomento a meglio pruovare la nostra proposizione.

Se l'anima fosse il principio della vita, ne verrebbe, che, poichè l'anima è scompagnata dal corpo, cesserebbero all' istante tutti i muovimenti vitali: ma non è così. Una parte separata dall'animale vivo, tocca dalle potenze, muovesi ancora. Se la morte non è in seguito a vecchiezza, od a lunga malattia che abbia a grado a grado esaurito le forze, noi veggiamo come possansi per certo tempo eccitar muovimenti coll'applicare gli stimoli. In un animale morto di morte violenta durano ancora i muovimenti del cuore, e delle intestina. Dicasi lo stesso delle altre parti.

Dunque l'anima non può essere riguardata come la cagione della vita.

Questa proposizione addimanda che noi più lun-

gamente la discutiamo: perocchè potrebbe a taluni putire o tanto o quanto di materialismo. A tranquillare gli animi timorati, a turar la bocca a quegli altri che da malvagio spirito stimolati appongono una siffatta censura alla nostra scienza, noi ci raccomandiamo a' primi, e intimiamo a'secondi che con tutta imparzialità, ma eziandio colla debita attenzione, porgano orecchio a' nostri ragionamenti.

Dico adunque in primo luogo che l'ammettere un principio di vita distinto dall'anima, non ha neppure la più lieve ombra di materialismo. Pretendo in secondo luogo che la presenza dell'anima negli esseri animati è una condizione necessaria alla vita, ma non costituisce l'essenza della vita. Stabilisco in terzo luogo che il derivare la vita dall'anima guida direttamente al materialismo. Pruoviamo partitamente ciascuno di questi punti.

In noi si eseguiscono azioni che non si possono assolutamente spiegare colla materia. Mi limiterò a considerare la fecondazione delle idee, il giudizio, il raziocinio.

Dunque lo studio della medicina ci pruova all' ultima evidenza, che in noi avvi un principio immateriale che pensa e ragiona.

Dopo che il fisiologo ha colla sua scienza pruovato quello di che già era pienamente convinto dalla Religione, egli può ammettere quanti vuole principii, senza incorrere mai nella brutta taccia di materialista.

Intanto egli non dee sognare a sua posta: ma debbe amare la verità. Ora egli è pruovato che i fenomeni vitali non si possono spiegare secondo le leggi fisiche, chimiche, e meccaniche: dunque di necessità debbonsi ammettere forze peculiari. Qui non è ancor tempo di pruovare se queste forze siano inerenti all'organizzazione o siano comunicate da un principio, da un fluido. Ma frattanto si può già per noi stabilire, che l'ammettere un principio vitale distinto dall'anima non è niegarla.

Noi consentiamo che l'anima è necessaria ne'viventi, che ne sono forniti, perchè si mantenga in essi la vita. L'anima è inoperosa nel sonno: ma pur esiste. L'anima non agisce nelle malattie che sono accompagnate dal sopore: ma pur non si è tuttavia scompagnata dal corpo. Poichè è uscita dal suo domicilio, i muovimenti vitali non possono più essere generali nel corpo: nè possono più nelle parti lungamente durare. Tutte verità lampantissime. Ma non ne viene quindi per conseguenza che l'anima sia il principio vitale. Ci siam troppo lungi.

Vengasi al terzo argomento.

Suppongasi l'anima principio di vita: facciam pochi passi: noi balzeremo nel materialismo. Le parti amputate, tocche dagli stimoli, si muovono: i loro muovimenti non sono meccanici, fisici, chimici: sono gli stessi che ebbero luogo durante la vita: dunque possonsi, anzi debbonsi dire muovi-

menti vitali: se i muovimenti vitali procedono dall'anima, quest'anima sarà divisibile: dunque materiale.

Conchiudasi adunque che la dottrina del principio vitale non solo non è favorevole al materialismo; ma gli è direttamente contraria.

§. 22.

Bordeu e Barthez distinsero il principio della vita dall'anima. Il primo si valse dell'espressione di spiriti vitali: l'altro di quello di principio vitale.

Sia laude a Bordeu e a Barthez che allontanarono i medici dalle lusinghiere attrattive della chimica e della meccanica: che notarono l'abbaglio in che era caduto Stahl.

Ma doveano andar più in là. Non basta derivare la vita da un principio: conviene inoltre conoscerne la natura. Non si può giungere a tanto? Debbonsi almeno esaminare i suoi effetti.

Gli spiriti vitali di Bordeu, il principio vitale di Barthez, al tutto, non farebbero che risuscitare la natura d'Ippocrate, e l'archeo di Paracelso e di Van-Helmont.

Dunque noi solo abbiamo a rimproverare ne' summentovati fisiologi dell'essersi così presto soffermati, mentre niun ostacolo gli impediva di più inoltrarsi.

§. 23.

Hoffmann esaminò meglio i fenomeni della vita. Incominciò a vedere come non siavi vita senza organizzazione: poi sentì come l'organizzazione non bastasse: epperciò ammise un principio vitale. Il distinse dall'anima vera, che è il principio pensante: l'appellò anima fisica. Poi passò a considerare i vari mutamenti che subiscono i tessuti organici sotto l'influenza delle potenze. Non niegò esservi nel corpo vivente effetti meccanici: ma gli assoggettò alla sua anima fisica. Per questo la dottrina di lui venne detta meccanico-dinamica. L'insieme dell'organizzazione e del principio vitale viene da lui chiamato solido vivo.

Hoffmann, siccome si scorge, fu più ardimentoso e felice fra i fisiologi che aveano scritto prima di lui: ma intanto egli avrebbe potuto progredire più oltre. Avrebbe dovuto esaminare come il solido vivo abbia nelle varie parti una varietà di forze e di azioni: o meglio, un vario modo di mutarsi sotto l'influenza di differenti potenze.

§. 24.

Haller contemplò i vari fenomeni che presenta il solido vivo nelle varie sue regioni secondo che varia ne è l'organizzazione. Due sono i più apparenti fenomeni: senso: muovimento. Egli adunque stabilì due forze vitali: la sensibilità, la forza

motrice cui diede il nome d'irritabilità. Attribuì la sensibilità ai nervi: e la irritabilità a' muscoli.

Haller è stato senza dubbio il più grande fisiologo: ma pur noi non possiamo a meno di non maravigliarci come con tante osservazioni, con tanti sperimenti, non abbia cercato di spaziare per tutta la vastità della scienza, ed internarsi ne' suoi penetrali. Vedremo a suo tempo come la sensibilità non sia comune a tutti i nervi. Ma per ora consentiamo su questo punto: rimane pur sempre una invincibile difficoltà. Oltre i nervi ed i muscoli, vi sono pur molte parti: queste parti, secondo Haller, non entrerebbero nella vita. Ma la dottrina di Haller dovrà in più luoghi vendicarsi le nostre investigazioni.

§. 25.

Cullen chiude infine la schiera de' fisiologi che furono prima di Brown.

Egli seguì la dottrina di Hoffmann, e quella di Haller. Riguardò nel solido vivo una facoltà di subir peculiari mutamenti, per cui ne risultasse or senso, or muovimento. Ma del suo aggiunse due principii.

Distingue nel sistema nervoso due stati: di azione l'uno, l'altro di concidenza, col qual nome esprime la feriazione.

Pensa che pel freddo, per altre cagioni debilitanti il solido vivo si contragga: per lo che ne nasca spasmo.

Cullen dalla concidenza deriva il sonno. Noi dimostreremo come non siavi concidenza del sistema nervoso in quella feriazione de' sensi e de' muovimenti volontarii.

Egli non vede altro che cagioni debilitanti: ed ha torto.

Non so capire come pensi che il solido vivo per lo freddo, che è sottrazione di stimolo, si metta in azione.

Giustizia intanto esige che noi annumeriamo Cullen fra quelli che più contribuirono agli avanzamenti della medicina.

Riduciamo quanto fu per noi sinquì disputato a pochi punti.

1.° Ippocrate fu il primo ad assegnare una forza od un principio proprio de' viventi.

2.° L'archeo, il principio vitale, l'irritabilità di Glisson possono agguagliarsi alla natura d'Ippocrate.

3.° Il principio vitale non vuolsi riporre nell'anima, siccome pensarono Pitagora, e Stahl.

4.° Conviene ammettere una forza od un principio che sia comune a tutti i viventi, e a tutte le parti loro.

5.° L'idea d'una vita universale ammessa da Eraclito, Anassagora, Asclepiade, Temisone è speziosa, è bizzarra: ma falsissima.

LEZIONE XXII.

SOMMARIO.

1. Teoria di Brown.
2. Oppositori. Sacchi.
3. Marzari.
4. Vaccà-Berlinghieri.
5. Antonini.
6. Michelotti.
7. Anonimo.
8. Brown difeso dalla taccia di materialista.

LEZIONE XXII.

Teoria di Brown.

Abbiamo nella precedente lezione fatte passare a rassegna le varie dottrine della vita, che vennero proposte prima di Brown. Abbiam potuto seguire passo passo l'ordine de' tempi. Ora ci conviene deviare alquanto da quel metodo: perocchè dopo questa epoca si proposero varie teorie: e tutte vennero di continuo difese, combattute, modificate, associate. E'conviene impertanto in prima esporre le dottrine cardinali: e a ciascuna apporre quanto venne da' varii autori temperato.

Le dottrine cardinali sono quattro: 1.° La vita dipende da una sola forza propria: 2.° È governata da più forze proprie: 3.° Procede da un principio attivo: 4.° Non è che un peculiar modo delle forze universali. Alla testa de' quattro drappelli sen vanno alteri Brown, Bichat, Canaveri e Darwin, Procascka. Noi incominceremo da Brown.

Il nome di Brown ha menato gran romore nell' imperio della Medicina: nè saprei qual altro mai abbia eccitato cotanto studio di parti. Fu grande Ippocrate, fu massimo. Ma se si faccia eccezione di un Asclepiade che era la stessa imbecillità: d'un

Paracelso che era la stessa jattanza: d' un Rasori che obbliò un istante sè stesso, e per muover guerra a chi parea contrastargli il passo alla gloria, si attentò di far contro il suffragio de' secoli, niegando il genio al fondatore della medica scienza: se si faccia, dico, eccezione di questi, Ippocrate fu mai sempre sempre e presso tutti i popoli un oggetto di venerazione. Risuonò il nome di Galeno: e risuonò chiaro in tutte le età. Non fu ignorato un Tessalo: ma tutti ad una voce il chiarirono matto da catena. Fu famigerato Paracelso: ma ebbe fama di fanatico. Fu lodato Boerrhaave: commendato fu Stahl: ma i loro encomii furono generali e costanti. Brown ebbe tutt'altro destino. Appena si divulgò la dottrina di lui: e già le nazioni si divisero in parti.

Gli Inglesi cercarono di sopprimere la nascente rinomanza del loro nazionale. Non era già l'amore della verità che gli accendesse: era anzi una bassa gelosia che stringeane il cuore. Chi andava spacciando l' umile condizione da che erasi sollevato: chi gridava all' intemperanza di lui: gli uni il tacciavano d' ingratitudine verso di Cullen, suo precettore: gli altri portavano innanzi la già antiquata censura, che non vedesse gran fatto d' infermi. Ma questi, come si vede, non erano opportuni argomenti. Conveniva bilanciare i suoi pensamenti, confutare gli errori, non ributtare la verità, sciogliere il nodo delle dubbiezze. La verità è sempre

verità: e l'errore sempre errore. Che importa di qual condizione si fosse Brown, di quali costumi. Non si tratta già di portar giudizio sulla sua persona: si tratta solo di pronunciare sentenza sulla sua dottrina.

Gli Inglesi in tal modo doveano portarsi col loro nazionale: e così non fecero. Parlo in generale: perocchè non mancarono di quelli i quali si valsero de' lumi suoi. Merita particolare menzione il Cantor delle piante: dico, Erasmo Darwin. Qui dunque noi veggiamo avverato quel solenne dettato: nessuno in patria essere profeta.

I Francesi con quella loro naturale propensione allo scherzo, e ad imitare il gran Macedone in quell'atto con cui tagliò il nodo gordiano, dicevano di Brown; non meritare poi lui cotanta attenzione: essere anzi immaginoso che sapiente. Nè mancarono tali presso quella sì colta e sì garbata nazione, i quali neanco scrissero nudo nudo il nome del Britanno. Leggiamo Richerand: appena appena ne parla con giro di parole: quasi che fosse delitto il nominarlo. Dumas e Cabanis ne fanno una fuggitiva menzione. Bichat, per quanto mi ricorda, neanco il nomina. Un tal procedere per verità non è degno di chi si consacra al culto della Sapienza.

I Tedeschi all'opposto si mostrarono zelantissimi difensori di Brown: nè direi troppo, se dicessi che e' furono più Browniani di Brown. Veikard,

Roeschlaul, Marcus, per tacer di tanti altri, erano nel promulgare le dottrine dello Scozzese non solo generosi ed imperterriti, ma audaci, e direi pur temerarii.

Noi Italiani ci ristettimo fra i due eccessi: cioè fra la caparbia incredulità, e il dissoluto fanatismo. Tommasini nelle sue lezioni critiche si accinse a difendere punto per punto la novella dottrina.

Col tempo si raffreddarono i sangui: le menti si applicarono tranquille, od almanco meno agitate, a disaminare le varie proposizioni di Brown. Si fecero modificazioni. Fu tempo, in cui si smosse l'edifizio Browniano: credeasi propinquo allo sfasciare ed al cadere: ma no: quella scossa conferì a rassodarlo, a raffermarlo.

Noi in questa lezione incominceremo ad esporre la dottrina di Brown, e a riferire alcune delle obbiezioni che le vennero fatte. Prima d' incominciare, facciam giuro solenne che non siamo per la autorità di alcuno: ma per la sola verità.

§. 1.

I corpi organici viventi differiscono da' corpi inorganici, e da sè stessi allo stato di morte per una proprietà: ed è quella di essere *impressionati* dalle potenze, e subire mutamenti che non si possono spiegare dietro le leggi meccaniche, fisiche e chimiche.

Questa proprietà si chiama incitabilità.

L' incitabilità è una, indivisibile in tutto il corpo, nè composta di parti.

Appena essa è posta in azione in una parte, tutte le altre diventano partecipi del mutamento.

L' effetto, che risulta nella fibra organizzata dall'azione delle potenze, dicasi incitamento.

L' incitamento costituisce essenzialmente la vita.

La mediocrità d' incitamento costituisce la sanità.

Lo stato di malattia procede o dall' eccesso o dalla scarsezza d' incitamento oltre certi limiti.

Al di quà di que' limiti ne emerge uno stato, il quale non si può più dir sanità, nè tuttavia può già dirsi malattia.

Un tale stato si chiami opportunità.

L' azione troppo debole delle potenze lascia accumulare l' eccitabilità.

Si ha allora debolezza. Si dica diretta per distinguerla dalla seguente.

L' azione troppo gagliarda delle potenze induce pur debolezza. Questa si chiami debolezza indiretta.

Tutte le malattie si distinguono in comuni od universali ed in locali.

Le malattie universali distinguonsi in steniche ed asteniche.

Le steniche dipendono da eccesso d' incitamento.

Le asteniche procedono da debolezza.

Esse perciò si suddivideranno in due ordini, secondo che la debolezza è diretta od indiretta.

La mancanza assoluta d'incitamento produce o meglio costituisce la morte.

La vita è uno stato sforzato.

La morte è uno stato spontaneo.

Tanto la vita quanto la morte derivano dalle stesse potenze a diverso grado.

Torniamo sull' orme nostre, e smidolliamo ciascuno de' proposti punti.

Sola l'incitabilità distingue l' uomo e tutti gli animali degli esseri morti, e degli esseri inorganici.

È quella proprietà della vita per cui eseguisconsi le funzioni.

Le piante anch'esse sono fornite dell'incitabilità.

Risiede specialmente nella sostanza midollare del cervello e de' nervi, e nei musculi.

I nervi ed i muscoli debbono riferirsi ad un medesimo sistema, cui si può dare il nome di sistema nervoso, di genere nervoso.

L'incitabilità ha molte proprietà: precipue sono le cinque seguenti: 1.° Ciascun corpo organico nel ricevere la vita riceve una certa dose d'incitabilità: in seguito poco a poco consumandola: non risarcisce più quanto perde: e quando essa è esaurita, ne viene la morte. 2.° L'incitabilità, come abbiamo già avvertito, è una, indivisa, semplicissima. Tocca una parte, tutte le altre pure se ne risen-

tono. 3.° Può accumularsi: cioè può cessare di consumarsi per un certo tratto di tempo. Questo ha luogo quando le potenze sono deboli. Può egualmente consumarsi in un modo brusco per la troppa veemenza delle potenze. Nell'uno e nell'altro caso la più lieve potenza basta a causare la morte. 4.° Poichè l'incitabilità è stata esaurita e si può dire oppressa o suffocata da una potenza, può essere risvegliata da un'altra. Intanto l'incitabilità va sempre consumandosi: talchè infine il più lieve stimolo apporta morte. 5.° Quanto è più accumulata, è tanto più impaziente delle potenze: od in altri termini, più abbonda e più è satura.

Nel dire che l'incitabilità si accumula, si esaurisce, si satura, non si vuol intendere che sia un essere materiale: sono espressioni figurative che si adoperano a solo oggetto di meglio chiarire i proprii pensamenti.

Quanto può mettere in azione l'incitabilità si dirà potenza incitante, o stimolo, o sol potenza.

Tutte le potenze agiscono ad un modo.

Gli stimoli si possono riferire a due ordini. L'uno comprende gli oggetti esterni: l'altro abbraccia le azioni proprie del vivente.

Gli umori spettano al primo ordine: perocchè essi non entrano nell'organizzazione.

La contrazione muscolare, i sensi, l'energia del cervello nel pensiero spettano al secondo ordine delle potenze.

Avvegnachè tutte le potenze sieno incitanti, tuttavia ricevono un vario nome.

Quelle potenze che agiscono in un modo o meglio in un grado da aumentare l'incitamento, diconsi propriamente incitanti, stimolanti, flogistiche, steniche.

Quelle potenze, che agiscono in un grado inferiore a quello che sarebbe necessario a mantenere la sanità, diconsi asteniche, antiflogistiche, debilitanti.

Sinchè non si oltrepassano i confini della sanità, non appellansi potenze nocive, o morbose.

Ma oltre certi limiti incominciano ad indurre lo stato di opportunità, e poi apportano quello di malattia.

Gli stimoli dividonsi 1.° In diffusibili e permanenti. 2.° In diretti ed indiretti.

Stimoli diffusibili o diffusivi sono quelli che inducono un incitamento, che all'istante si diffonde a tutto il corpo ed è di breve durata.

Stimoli permanenti appellansi quelli che inducono un incitamento, che sembra meramente locale, oppure non si diffonde che lentamente e poco sensibilmente: ed intanto è di lunga durata.

Brown applica i nomi di stimolo diretto e di stimolo indiretto alle sostanze alimentari.

L'azione che esercitano i cibi in quanto sono stimolanti, dicesi stimolo diretto.

L'azione che esercitano gli alimenti in quanto

hanno un volume, una massa, una tenacità e simili, costituisce ciò che vien detto stimolo indiretto.

L'incitamento è in quel colmo che è conforme alla sanità, quando uno stimolo mezzano agisce su una incitabilità consumata a mezzo, od in altro termine moderata.

L'incitamento all'opposto sarà tanto minore, quanto più lo stimolo si allontana da quel grado, tanto per eccesso che per iscarsezza.

Quattro sono le proprietà dell'incitamento: 1.° Governa tutti gli esseri viventi: 2.° Produce il muovimento e l'addensamento della fibra muscolare: 3.° Poichè non può più essere mantenuto da uno stimolo, può essere mantenuto da un altro: 4.° Talfiata è più notabile in una parte, che nel rimanente del corpo: e questo perchè lo stimolo esercitò la sua azione su quella parte. Questo però è solo apparente. L'incitamento è sempre uno: ma però i muovimenti possono essere più o meno energici o deboli nelle varie parti.

La vita è prodotta dall'incitabilità ed è governata dall'incitamento, cioè dall'azione delle potenze sull'incitabilità.

La vita consiste affatto affatto nello stimolo.

Epperciò essa è uno stato sforzato.

I viventi tendono costantemente per una irresistibile forza alla morte. Ma per un certo tempo gli stimoli gli obbligano a vivere.

Quando l' incitamento è al di là de' limiti della sanità, costituisce quello stato, che dicesi diatesi.

Due sono le diatesi: cioè la stenica e l'astenica.

Ma la diatesi astenica nuovamente si divide, secondo che l' astenia è diretta od indiretta.

Abbiamo già fatta questa riflessione poc' anzi quando ragionavamo dello stato preternaturale.

Tutte le malattie si curano egualmente colle potenze incitanti. L' unica diversità è nel grado.

Si potrà adoperare il termine di debilitanti per esprimere gli stimoli usati in grado inferiore od a minor dose.

Brown si occupò quasi unicamente di medicina pratica. Tuttavia noi abbiamo alcune idee relative alla spiegazione di certe funzioni.

Gli stimoli sono applicati agli organi secretorii: il sangue vi si porta in maggior copia: le pareti muscolari sono porose: i pori sono di vario diametro ne' diversi organi: le parti adattate ai lumi se ne passano: le altre più grosse rimangono entro a' vasi.

Gli appetiti, le immagini lubriche sono stimoli degli organi femminini: il sangue si porta in maggior copia: esce pe' pori. Questa è la cagione dei menstrui.

Il sangue agisce solo per la sua quantità: la sua varia crasi non v' entra per nulla.

Se gli umori separati ristandosi ne' condotti escretorii vengano a degenerare, ne nasce debolezza.

Nell'esporre la teoria di Brown non ci siamo limitati a quanto si appartiene alla fisiologia: abbiamo pure riferiti i punti che spettano alla patologia ed alla terapeutica. Nè alcuno ce ne faccia colpa.

Tutti i punti sono così strettamente connessi e dependenti gli uni dagli altri che riescirebbe assai difficile, e direi pure impossibile a comprendere esattamente i fisiologici senza alcune brievi digressioni negli altri.

Intanto nella disamina delle opposizioni mosse contro di Brown noi ci fermeremo su di quegli argomenti che sono di nostra pertinenza: gli altri non faremo che toccarli di volo: e ciò perchè nel decorso di queste lezioni noi ci troveremo talfiata costretti a valerci di vocaboli, la cui intelligenza suppone una qualche notizia de' primi elementi della patologia e della terapeutica.

Passiamo adunque ad esaminare alcune delle obbiezioni fatte al Riformatore Scozzese.

§. 2.

Giacomo Sacchi oppone a Brown l'analogia da lui stabilita tra gli animali e le piante. Riflette che gli elementi della vita non sono gli stessi in quelli ed in queste. Più oltre avanzandosi, pretende che la vita non può collocarsi nell' incitamento: che mancando l' incitamento può sussistere la capacità a vivere.

Brown stabilisce una analogia fra gli animali e le piante: ebbene: chi oserà muoverne dubbio? Che vuol dire analogia? somiglianza. Non avvi forse somiglianza tra gli animali e i vegetali? Gli animali sono organici: organici i vegetali: quelli vivono: vivono questi: la vita negli uni e negli altri viene alimentata dagli stimoli: presenta una massima somiglianza di fenomeni. Dunque l'analogia è stata meritamente stabilita.

Nè si contende da Brown che la vita sia assolutamente la stessa negli animali e nelle piante: che esiga le medesime condizioni: che presenti lo stesso numero di organi e di funzioni. Altro è analogia, altro è identità. Brown stabilì la prima, non la seconda: e quella, siccome egli è manifestissimo, esiste, e cade sotto gli occhi, non che del fisiologo, di chicchessia.

Gli animali sono composti di anima e di corpo: le piante non hanno anima. Dunque diremo che gli animali sono per questo differenti dalle piante.

Intanto vi sono molti caratteri comuni tra i due regni organici. Dunque da questi deriveremo un' analogia.

Del resto abbiam già dimostrato come l'anima non sia il principio vitale. Il Sovrano Creatore moltiplicò gli esseri: a ciascuna delle loro specie impartì una varia misura di doni: lor diede quelle facoltà che erano necessarie perchè conseguissero il fine loro proposto. Fe' moltissimi corpi con ag-

gregamento di molecole ma senza organizzazione: quelli commise all'attrazione, alla ripulsione, all'affinità. Organizzò le piante: volle che vivessero: ma intanto non impartì loro la sensibilità, e la facoltà locomotiva. Fu più liberale in verso gli animali: oltre all'organizzazione ed alla vita interna, loro diede un'altra vita per cui serbassero commercio cogli oggetti che loro stanno d'attorno. Nell'uomo infine impresse l'immagine sua. L'uomo adunque ha comune cogli animali la sensibilità, e la facoltà locomotiva: l'uomo e gli animali hanno comune colle piante la vita interna o vegetativa: l'uomo, gli animali ed i vegetali hanno comuni cogli altri corpi altre proprietà, come figura, durezza, mollezza, elasticità e simili.

Una qualche analogia o somiglianza esiste pure fra tutti gli esseri naturali: ma questa universale analogia è lievissima. Noi diciamo esservi analogia tra più corpi quando non uno o pochi più, ma molti sono i caratteri comuni: ma tra gli animali e le piante vi sono molti caratteri comuni: dunque ebbe ragione Brown nello stabilire tra loro un'analogia.

Ha torto Sacchi quando pretende che gli elementi della vita sono diversi tra gli animali e nelle piante. Che mai ricercasi onde siavi vita? organizzazione, forza vitale, stimoli. Tutte tre le condizioni si esigono ne' due regni organici: tutte tre esistono.

Brown non affermò che siavi la stessa maniera di organizzazione, che si addomandino le stesse potenze: si limitò a dire che la vita esige incitabilità e stimoli. Ora di grazia dicaci Sacchi se queste condizioni non sieno comuni agli animali ed alle piante? Certo che nol potrà niegare.

Quando Brown fa consistere la vita nell' incitamento, non considera la vita in tutto il corpo che sola veramente può meritare il nome di vita. Ma, per semplice astrazione della mente la contempla in ciascuna parte, in ciascun punto della macchina. Sotto questo aspetto non v'ha dubbio che vita ed incitamento suonan lo stesso. Infatti suppongasi una parte organica incitabile: ma manchino gli opportuni stimoli: la parte non produrrà alcun fenomeno vitale. Manchi l'organizzazione: mancherà per conseguente l'incitabilità: gli stimoli sono indarno: potranno agire come agenti chimici, ma non mai come stimoli. Ma sianvi le tre mentovate condizioni: ne risulterà mutamento vitale, incitamento, vita parziale: cioè un muovimento che unito a tutti gli altri produrrà la vita generale.

Consentiamo a Sacchi che può mancare l'incitamento e rimanere la capacità a vivere. Ma altro è capacità a vivere: altro è vita. Perchè siavi vita, è necessario che la capacità a vivere, ossia l'incitabilità venga messa in azione dagli stimoli. Questo non è implicitamente, ma con tutta chia-

rezza esposto da Brown. Egli dice: perchè siavi vita non basta incitabilità: si esigono gli stimoli: questi operando sull' incitabilità producono incitamento: e in questo incitamento è riposta la vita. Egli impertanto concede poter l'incitabilità, per certo tempo, sussistere senza incitamento. Sacchi avrebbe dovuto provare potersi dare vita senza incitamento. Ma sicuramente che nol potea.

§. 3.

Marzari si assunse di dimostrare contro Brown che l'incitabilità riguardata come una forza motrice differente dalla irritabilità e dalla sensitività è una forza chimerica destituta di fondamento. Vi sono parti sensitive e non irritabili: ve ne sono delle irritabili e non sensitive. Dunque è impossibile comprendere con un sol nome due forze così differenti.

Brown non distinse l' incitabilità dalla sensibilità e dalla irritabilità, pigliata questa nel senso di Haller. Egli dà il nome d' incitabilità a quella proprietà o forza per cui le parti tutte dei corpi organici, sotto l' azione degli opportuni stimoli, subiscono un mutamento che non è meccanico, fisico e chimico: epperciò si appella vitale. Le parti hanno differente struttura: hanno perciò diverso modo di incitarsi. Non sono gli stessi stimoli opportuni ad incitare tutte le parti: ma ciascuna ha i proprii suoi.

L'incitabilità, come fu detto, non è distinta dalla sensibilità e dalla irritabilità: ma se pigliamo la sensibilità per esprimere la facoltà che hanno certi nervi di trasmettere le ricevute impressioni al comune sensorio, onde si eccili nell'animo la sensazione, noi diremo che essa è la sola incitabilità di essi nervi. Così pure l'irritabilità è l'incitabilità considerata ne' muscoli.

L'incitabilità nè si può confondere colla sensibilità e coll'irritabilità: nè si può da esse distinguere.

Se alcuno ci facesse questa interrogazione: animale e cavallo sono la stessa cosa, o cose diverse? Noi risponderemmo: nè l'una, nè l'altra: ma animale è voce generica e cavallo è voce specifica. Il genere comprende di necessità la specie: ma la specie non comprende il genere. Dicendo animale, noi comprendiamo tutti gli animali fra cui si annumera il cavallo. Se si dicesse, in via d'esempio, essere gli animali forniti di sensibilità: si conchiuderà: dunque il cavallo è sensibile, perocchè anche esso è animale. Ma se si stabilisse che il cavallo nitrisce: non si potrebbe più dire: dunque tutti gli animali nitriscono.

Dicasi lo stesso nel caso nostro.

Incitabilità è voce generica: sensibilità ed irritabilità sono termini di specie. L'incitabilità può subire varie modificazioni nelle varie parti che hanno diversa struttura: e secondo queste modi-

ficazioni, assume diverse denominazioni. Dicendo incitabilità si intendono e la sensibilità e la irritabilità: ma, dicendo sensibilità, non si può più intendere l' incitabilità in qualunque parte, in qualunque modo si eserciti.

Ciò posto si scioglie di per sè l'ultima difficoltà mossa da Marzari. Vi sono parti sensitive e non irritabili: ve ne sono delle irritabili e non sensitive: cioè l' incitabilità ne' nervi e ne' muscoli è ridotta in atto da diversi stimoli, e si appalesa con varii mutamenti.

Qui pigliamo, come già avvertii e giova ripeterlo, le voci di sensibilità e di irritabilità nel senso di Haller. Noi avremo altrove l'opportunità di dimostrare come tutte le parti concepiscano muovimenti sotto l'influenza degli stimoli, e la sensibilità sia pur essa ridotta in atto con un peculiare muovimento della sostanza nervosa.

§. 4.

Vaccà Berlinghieri rileva contro Brown che l' incitabilità non è medesima in tutte le parti del corpo: che è diversa di carattere negli organi differenti: che l' azione degli stimoli differisce non solo nel grado, ma in natura ed in ispecie.

Brown stabilì che l' incitabilità è una ed indivisibile: questa proposizione vuol essere interpretata.

Tengasi per principio che, per quanto si può, conviene benignamente interpretare gli autori:

non attaccarci troppo servilmente alle parole: ma giudicare del loro merito dal tuttinsieme e non da punti presi separatamente.

Posta questa regola, la quale è pur essa conforme all'equità, ne riesce di tutta facilità il difendere Brown dalla censura di Vaccà Berlinghieri.

Avvi mai uomo di così poca levata che non sappia come l'occhio è incitato dalla luce, e non dal suono: e l'orecchio lo è dal suono e non dalla luce? No certamente. Come mai dunque Vaccà Berlinghieri si attenta di apporre ad un Brown una così grossolana ignoranza?

Ma come mai interpretar Brown?

Tutte le parti del nostro corpo, tutte le funzioni maravigliosamente cospirano: è dunque ragionevole il pensare che siano tutte governate da un solo principio o da una sola forza.

Ippocrate non moltiplicò le nature: non gli archei Paracelso e Van-Helmont: non le irritabilità Glisson: un solo vitale principio stabilirono Bordeu e Barthez. Eppure nessuno si alzò su: nessuno gridò: nessuno smaniò.

Viene Brown, e in altri termini dice lo stesso: ed ecco già molti scatenarsi contro di lui, e per dargli noja niegare apertamente quanto aveano pure insino allora tenuto per vero.

Ippocrate ne lasciò scritto: *consensus unus: conspiratio una: consentientia omnia.* Noi siamo allo stesso principio: l'unità dell'incitabilità

Browniana rappresenta l'universale corrispondenza delle parti e delle loro funzioni.

L' incitabilità presenta varie modificazioni nelle diverse parti: ma altro è modificazione di effetti, altro è diversità di natura.

I fisici veggono pure che gli effetti della gravitazione sono diversi: ma non ammettono per questo tante diverse gravitazioni. È fanno vedere come la differenza degli effetti procede dalla varietà delle masse e delle distanze, o di tutte due le condizioni.

Non altrimenti i chimici non ammettono tante specie d'affinità, quanti sono i vari fenomeni che ci presentano l'analisi e la sintesi.

Dicasi lo stesso dell' incitabilità.

Egli è un'assioma fra gli studiosi della Natura, di non ammettere più cagioni, quando più poche sono sufficienti a spiegare i fenomeni. Questa semplicità nell' escogitare le ipotesi non debbe solo essere seguita dal fisico e dal chimico: a quella debbe pure attenersi il contemplator della vita.

Ora se si possono spiegare i fenomeni vitali, senza ammettere molte forze, dobbiamo pur farlo: altrimenti non siamo consoni a noi stessi.

Ma è egli possibile spiegare tanta varietà di fenomeni con una sola forza? Certamente.

Se tutte le parti avessero la medesima struttura e tuttavia venissero incitate da diversi stimoli, e presentassero vari mutamenti, e' converrebbe pur

dire che varie sono le incitabilità: ma la struttura è diversa. Dunque ne riman facile a spiegare la differenza degli effetti. L'incitabilità è una: nelle parti che hanno la stessa struttura s'appalesa cogli stessi fenomeni: nelle parti che sono variamente organizzate presenta parimente diversi effetti.

Una parte, venendo eccitata da' proprii stimoli, è messa in azione: ma il mutamento vitale non si limita a lei: le altre parti più o meno se ne risentono. L'occhio vede: non l'altre parti: ma poichè l'occhio vide un oggetto o gradito o spiacevole, le altre parti divengono partecipi dell'energia aumentata nel primo caso e della debolezza che nasce nel secondo.

Questa comunione di effetti non pruova forse l'unità, l'indivisibilità della forza vitale?

Al tutto, Brown collo stabilire l'unità e l'indivisibilità dell'incitabilità non intese niegare i vari modi con cui si esercita: riguardò all'essenza di lei: pensò alla maravigliosa cospirazione di tutte le parti che compongono la macchina vivente.

Dove mai Brown pretese che gli stimoli non differiscano che di grado? Egli dice, a lettere di scatola il dice, che quando l'incitabilità non risponde più ad uno stimolo, viene risvegliata da più altri. Dunque stabilì un vario modo di agire, e non solamente un vario grado. Altrimenti avrebbe detto che quando l'incitabilità è sorda ad un certo grado di stimolo, può ancor rispondere ad un grado maggiore: ma non disse così. No, nol disse.

Egli stabilisce solo quella analogia fra gli stimoli: che tutti operando sull'eccitabilità producono eccitamento. Ora questa è una verità inconcussa.

Le azioni primarie della forza vitale, oppone Vaccà Berlinghieri, non consistono solamente nell' essere le fibre suscettibili d'impressioni, e nel lasciarsi trasmutare nella natura organica le parti integrali che vengono trasferite nel corpo, vale a dire nel congiungerle conformemente alle leggi organiche, e finalmente nel dar loro anche la forma e la struttura che richiede lo scopo della organizzazione. Altrove: la causa che conserva i solidi è quella istessa che gli ha aggregati o formati: ma questa causa non è l'eccitamento, e non ha alcuna relazione col medesimo.

Non v'ha dubbio che la vita non potrebbe mantenersi quando non vi fossero che gli stimoli e l'incitabilità. Perchè siavi incitabilità, si esige organizzazione: ora l'organizzazione si altera, si consuma, si distrugge: è dunque necessario che, a misura che si distrugge, venga risarcita. A questo tende la nutrizione. Ad operare poi questa parecchie funzioni cospirano. Gli alimenti si smaltiscono co'denti, si sciolgono e si mutano dalla saliva: subiscono nuove mutazioni nel ventriglio e nel tubo intestinale: si ha il chilo: questo viene assorbito: si converte in sangue: questo circola: l'aria mediante la respirazione spoglia il sangue di

certi principii che sono inutili, od anco tornerebbero a danno, ed altri gliene somministra, onde racquisti la crasi necessaria ad eseguire le secrezioni e la nutrizione. Tutte queste funzioni sono destinate a riparare le continue perdite, e a conservare l'organizzazione, che è la prima delle condizioni necessarie alla vita. Intanto esse hanno già bisogno della vita: ma poi ne divengono uno strumento necessario.

Tutto questo non ignorava Brown. Ma egli nel definire la vita, si limitò alle condizioni dirette ed immediate. Tali sono incitabilità e stimoli: incitabilità poi suppone organizzazione.

Tommasini ribatte con molto accorgimento questa obbiezione che si è mossa contro di Brown. Nella vita e'conviene distinguere le condizioni immediate, e i processi preparatorii. Condizioni immediate sono quelle che producono direttamente la vita: i secondi sono certe azioni che dipendono dalla vita, ma poi conferiscono a conservarla, col mantenere perenni le condizioni dirette. Condizione diretta si è l'incitabilità: l'incitabilità suppone organizzazione: questa viene conservata da' processi preparatorii.

Forsecchè sarebbe più acconcio di appellarli processi conservatorii: e veramente non preparano la fibra ad essere incitabile: suppongono già essi la vita: ma essendo dependenti dalla vita, ne divengono poscia uno strumento conservatore.

Propongo questo lieve cangiamento. Non è intento mio di censurare la nomenclatura proposta da Tommasini: ma avendomi fatta una legge di esporre con tutta libertà i miei pensamenti, mi attenni qui, come pur sempre, al mio principio. Del resto non crederò mai che il moltiplicare i vocaboli, o mutare i nomi, possa gran fatto conferire agli avanzamenti della scienza.

§. 5.

Quei medesimi agenti, oppone il nostro Antonini, che disciolgono il vegetabile privato di vita, servono a sostenerlo quando vive. È adunque insita nel corpo vivente una potenza la quale non solo regola e modifica l'azione dissolutoria degli agenti esterni: ma li circoscrive ancora alla sola risultanza d'effetti combinabili alla conservazione, e colla riproduzione del vegetabile stesso. È forse l'incitabilità la potenza modificatrice che si cerca? Un principio ristretto alla sola modalità di grado, un principio passivo, quale reazione può opporre alla forza assoluta degli agenti esteriori?

Certo che i corpi viventi sottraggonsi all'assoluto imperio delle forze che governano la natura inorganica: dissi *assoluto:* perocchè non si può niegare che le potenze agiscano sul corpo vivente: ma questa loro influenza non è la stessa che sui corpi inorganici. Quello che noi diciamo stimolare è ben altro che un'azione meccanica, o fisica o

chimica. Brown vuole che l'incitabilità sia passiva: ma intanto pensa che l'incitamento sia un che di attivo. L'incitabilità per sè non può agire: non può non agire quando gli stimoli hanno agito su di lei. Sotto questo aspetto l'incitabilità vien detta passiva da Brown. In poche porole, l'incitabilità di per sè non potrebbe produrre la vita: aggiugnendosi l'azione degli stimoli, ne risulta l'incitamento o la vita: e questa vita si è quella che elude lo imperio delle forze fisiche e chimiche.

In tal modo noi crediamo di potere sciogliere l'obbiezione. Intanto altrove ci studieremo di pruovare come l'incitabilità sia attiva. Per ora mi limito a dire che l'argomento non mi sembra sufficiente ad abbattere la dottrina di Brown.

§. 6.

Il nostro Professore Michelotti si accinse a dimostrare che molti agenti, senza essere stimoli, hanno grande influenza sulla macchina animale: che il corpo vivente compie non poche operazioni independenti da ciò che chiamasi stimolare ed essere stimolato: che perciò la vita non è generalmente un effetto degli stimoli sull'incitabilità.

La pressione atmosferica, la dilatazione de' polmoni, l'influenza del calorico sui tessuti, lo svolgimento del calore animale, la nutrizione, non sono stimoli: eppure sono condizioni necessarie al mantenimento dell' economia.

Più sotto ei dice: la vita è soltanto propria dell'organizzazione. Disorganizzando un corpo non facciamo che renderlo inetto alla vita: così togliendogli una parte costituente, lo disorganizziamo e lo rendiamo per conseguenza inetto al vivere. Ma le parti costituenti del nostro corpo sono o contenenti o contenute: cioè o solidi o fluidi: resta quindi manifesto che qualunque di questi noi ne toglieremo, non solo ne succederà la morte ma ancora la disorganizzazione.

Dunque se i fluidi sono necessarii alla vita, lo sono in quanto sono parti costituenti l' essere organizzato, e non in quanto sieno stimoli: nello stesso modo che tolta una delle principali ruote ad un orologio cessa il muovimento (vita dell' orologio) in tutta la macchina: non perchè manchi il principale moto, cioè la molla: nè che abbia perduta la sua elasticità ec.: ma perchè manca una parte costituente della macchina, senza della quale la medesima non esiste, od almeno esiste in una maniera incapace di moto. Dunque i fluidi negli animali sono immediatamente e non meno necessarii di quanto lo sieno le altre parti: come nervi, muscoli ec.

Torniamo sull' orme nostre. Nella vita vi sono due maniere di condizioni: le une sono immediate: le altre mediate od indirette. Le prime sono di tal fatta che se manchino, non vi è vita: se sianvi, v' ha vita. Tali sono l' incitabilità e gli stimoli.

L'incitabilità non basta: gli stimoli non bastano: ove concorranno e l'incitabilità e gli stimoli, di necessità avvi incitamento, cioè vita. Intanto vi sono altre condizioni indirette o mediate. Tali sono tutte quelle che mantengono l'organizzazione. Queste non sono più di tanto costante necessità, che colla estinzione di esse cessi all'istante la vita: ma non potrebbe questa perdurare: perchè cessando quelle condizioni dopo brieve tratto di tempo si altera la organizzazione; epperciò viene a mancare quanto è di base all'incitabilità.

La pressione atmosferica fa che siavi una equabilità di azione dell'aere e nelle parti interne, ed al di fuori.

La respirazione non è destinata solamente a dilatare i polmoni. Questo alterno dilatarsi e ristringersi non serve che ad assorbir l'aria ed a fuori cacciarla. Ma quest'aria, poichè è entrata ne' polmoni, debbe togliere al sangue certi principii e somministrargliene altri: debbe rintegrare l'opportuna crasi di quell' umore, onde possa compiere la nutrizione e le secrezioni.

L' influenza del calore è necessaria, perchè senza di essa gli umori cesserebbero di esser tali, e i solidi perderebbero la debita mollezza e flessibilità.

Ma il calore, oltre al conservare l'organizzazione, è pure uno stimolo efficacissimo. Sotto questo

aspetto non vuolsi escludere dalla definizione di Brown.

Lo svolgimento del calore animale è un prodotto dell' incitamento : è una funzione. Ma questa funzione spetta ai processi appellati preparatorii da Tommasini.

Dicasi lo stesso della nutrizione. Essa è un effetto della vita: e ad un tempo conserva la debita organizzazione.

Passiamo all'altra opposizione.

Essa si aggira sugli umori. Michelotti pretende che gli umori non sieno semplici stimoli, ma bensì una condizione essenziale all'organizzazione.

Più sotto tratteremo la questione se i fluidi godano di vera vita o no : noi c'ingegneremo di dimostrare come abbiano crasi e non vita. Ma per ora concediamo quanto ci si domanda. Supponiamoli, seppur così piace, vivi: non ne verrebbe per conseguenza che non sieno stimoli: sarebbero e l'uno e l'altro : anzi compirebbero eziandio un terzo ufficio, vale a dire servirebbero a mantenere la organizzazione. Così in via d'esempio il sangue agirebbe come stimolo in quanto eccita il cuore ed i vasi a contrarsi alternativamente e dilatarsi : sarebbe una parte dell'organizzazione : ed infine compiendo la nutrizione, conserverebbe la integrità dell'organizzazione. Ma in tal caso io direi: se il sangue vive, è incitabile: se il sangue è parte costituente dell'organismo, è una delle

condizioni comprese nell'organizzazione. Più chiaramente: che il sangue sia stimolo, è certissimo: perocchè eccita il cuore ed i vasi al muovimento. Il sangue come parte constituente dell'organismo spetta all'incitabilità: perocchè incitabilità suppone organismo: il sangue come quello che ripara le perdite spetta alla condizione indiretta della vita.

Ma, come si vede, l'obbiezione non è diretta. Qui non si tratta di determinare se gli umori vivano: si tratta solo di pruovare che alla vita si richiede incitabilità e stimoli. Ora questo mi sembra ad evidenza dimostrato.

§. 7.

Un anonimo pubblicò una confutazione del sistema di Brown. Egli riflette che non bastano gli stimoli a produrre la vita, ma vi vogliono i cibi: che Brown ricavò la definizione della vita dall' atto stesso della vita: che l'Autore istesso confessa d'ignorare che cosa sia l'incitabilità: che suppone in astratto ciò che costituisce la vita o denota un supposto colla voce esprimente la facoltà degli animali a vivere: che è impossibile derivar tanti effetti da una sola forza: che tante sono le leggi quanti sono i fenomeni de' diversi stati della vita: che Brown attacca all'incitabilità l'idea d'una cosa distinta dall'organizzazione e dalla specifica composizione.

Passando a quel passo in cui Brown vuole che la vita sia uno stato passivo l'anonimo così scrive: « Se la vita è uno stato forzoso, la morte sarà dunque lo stato naturale. Stato forzoso vuol dire coazione d'una forza. Ora il dire che la vita è uno stato forzoso è lo stesso che dire che gli animali hanno in sè una forza a non voler vivere, ma che sono dagli agenti esterni obbligati a vivere.»

Abbiamo già dimostrato come le condizioni che servono a mantenere l'organizzazione, non sieno immediate. Abbiamo poi anche detto che l'incitabilità suppone organizzazione, e che organizzazione suppone nutrizione. Dunque i cibi si intendono compresi nella dottrina di Brown.

Non è vero che Brown deduca la definizione della vita dall'atto stesso della vita: ei la deriva dalle condizioni immediate della medesima: quali sono l'incitabilità e gli stimoli.

Ammettiamo che egli traesse la definizione della vita dall'atto stesso della vita, non ne verrebbe per conseguenza che fosse falsa: purchè la definizione ci rappresenti la vita con termini chiari. La definizione vuol essere equivalente alla cosa definita: ma debbe esser più chiara. È come una analisi di un'idea composta nelle sue componenti.

Incitabilità e stimolo non sono mica cose astratte: sono cose positive, manifestissime ai sensi. Chiunque può vedere come la fibra organizzata risponda agli stimoli. Nessuno ignora che sianvi aria, calore

e simili. Ne ignoriamo l'essenza: ma ne sentiamo bene l'influenza. Lo stesso volgo pur sa che a vivere sono necessarii l'aere, ed il calore ed altri stimoli. La filosofia ne svela molte proprietà de' medesimi: ma, come fu detto, la loro esistenza, l'azione loro cadono sotto i sensi di chicchessia.

Altro è ignorare l'essenza d' una cosa: altro è ignorare la presenza e l'influenza della medesima. Che mai è la luce? Non si sa: eppure essa di continuo ne rapisce, e ne ricrea.

Se Brown confessava con tutto candore, che ignorava qual mai fosse l'essenza dell'incitabilità, vuolsi sommamente commendare. Non voleva ingannare, non imporre: ma era pienamente persuaso di quanto insegnava.

Egli è facilissimo derivar molti effetti da una forza sola, sol che si faccia agire in diverse circostanze. L'attrazione Newtoniana è una: ma secondo che differiscono le masse e le distanze, gli effetti suoi sono diversi. Dicasi lo stesso dell'incitabilità: la differenza di struttura può assai bene spiegare la differenza di incitamento.

Non è vero che Brown consideri l'incitabilità come un che distinto sull'organizzazione: e' confessa d'ignorare l'essenza dell'incitabilità: non vuol entrare nella questione se l'incitabilità sia inerente alla fibra organica, ovvero derivi da qualche principio. Dunque non pretende che l'incitabilità sia distinta dall'organizzazione: altamente

inculca che non si entri in troppo sottili disquisizioni.

Che vuol mai dire il nostro critico, quando dice che l'incitabilità non è distinta dall'organizzazione? Vuol forse dire che l'organizzazione basti all'incitabilità? Dovea pruovare la sua proposizione: perocchè è controversa. Oppure penserà egli mai che Brown abbia creduto che l'incitabilità possa esistere senza organizzazione? In tal caso gli direi che il più pazzo fra i pazzi non può immaginare cotanta assurdità. Può forse esservi rotondità senza corpo? Quando dunque Brown dice incitabilità, si vale d'un astrazione della mente.

§. 8.

Alcuni fisiologi si sono scandolezzati per quello schizzo di Brown. «In tutti gli stati della vita l'uomo e gli altri animali differiscono da sè medesimi già estinti, e dalla materia inanimata per questa sola proprietà che sono capaci di essere affetti, tanto dagli agenti esteriori, quanto da certe loro proprie azioni in maniera che ne risultino le funzioni o le azioni proprie degli animali viventi.» Di qui hanno voluto inferire che Brown niegasse implicitamente l'anima.

Eglino hanno tutto il torto. Incomincio a dire che Brown non dovea parlar dell'anima: soggiungo che ne parlò.

Le varie scienze che si aggirano intorno all'uomo il considerano sotto un vario aspetto. Il chi-

mico considera i principii che costituiscono il corpo di lui: l'anatomico ne esamina la struttura de' tessuti, e la relazione degli organi: la fisiologia contempla le azioni proprie della sanità: il patologo queste medesime azioni, ma scompigliate: il politico considera l'uomo in quanto è membro della società: il psicologo in quanto ha un'anima: il logico studia il modo di dirigere la ragione: l'etico svolge i doveri che abbiamo verso Dio, verso i nostri fratelli, verso noi stessi. Ciascuno si contiene ne' suoi limiti. Perchè il chimico non parla de' doveri sociali, diremo noi che consideri l'uomo libero da ogni dovere verso la società? Perchè l'anatomia non fa che descrivere le parti inattive, diremo noi che nieghi le azioni vitali? Sarebbe questa troppo patente assurdità. Dunque Brown, considerando l'uomo come vivente, non era strettamente obbligato a far menzione dell'anima. Ma pretendo che ne parlò, e ne parlò assai chiaramente. Parlando degli stimoli parla del pensiero e della volontà: ora il pensiero e la volontà non possono competere alla materia: nè basta darle l'incitabilità: ma conviene per forza ammettere un che diverso dalla materia organica incitabile, e questo *che* si è l'anima.

Ma ci si opporrà che confondere l'anima cogli stimoli si è lo stesso che niegarla, od almeno reputarla corporea.

Falsissimo. Stimolo non vuol dire materia. Sti-

molo è tutto ciò che può ridurre in atto la incitabilità. Ora la volontà riduce o non riduce in atto l'incitabilità? La riduce senza meno. Dunque è stimolo.

Non si vuole chiamar stimolo l'anima. Bene? Si dica che agisce come stimolo: a noi è più che bastante.

Al tutto, io sfido tutti gli avversarii di Brown a trovarmi una sola parola, una sola sillaba da cui si possa rilevare essere lui un materialista: non la troveranno: no, non la troveranno.

Quando poi anche la trovassero, io direi che in questo avrebbe errato: ma non ne verrebbe per questo che tutto il rimanente della sua dottrina fosse falso. Questo non è il fondamento: si può modificare, senza che ne conseguiti l'universale rovina.

Ma, il ripeto, il tacciar Brown di materialismo è calunnia delle calunnie.

Ci si potrebbe ancor dire, che l'anima non è già semplice stimolo, ma parte essenziale alla vita: perocchè senza stimolo può mantenersi per certo tempo l'incitabilità: e senz'anima non può concepirsi incitabilità.

Non solo concedo, ma pretendo non potersene in alcun modo dubitare. Nè per questo direi mai esser falso quanto stabilì Brown. Direi sempre che Brown parlò dell'anima: che perciò non la niegava: che essendosi assunto l'ufficio di conside-

rare l'uomo come vivente e nulla più, esaminò l'influenza che ha l'anima nella vita. Abbiamo dimostrato che quello non è il principio vitale: dunque agirà come stimolo: od anche come una condizione necessaria perchè il corpo possa vivere sotto l'azione degli opportuni stimoli.

Confessiamo che la dottrina di Brown sinquì non diè crollo: che poteva esser più prolissa, più chiara: ma che quelli i quali sono alieni da ogni studio di parti, possono con tutta facilità interpretarla, comentarla, e dedurre da' principii dell' Autore que' lumi che possono rischiararla. Nel por termine a questa lezione avvertiremo che i Browniani a' termini di *incitabilità* ed *incitamento* surrogarono quelli di *eccitabilità* e di *eccitamento*. Noi abbiam creduto meglio di attenerci a' vocaboli dell' Autore.

Del resto ciascuno scelga quali più gli vanno a' versi. Sol che ci intendiamo dell'essenza della cosa, ne basta.

LEZIONE XXIII.

SOMMARIO.

1. Canaveri contro Brown. Definizione dell' irritabilità oscura.
2. Contraddizioni sulla essenza dell'incitabilità.
3. Incitabilità non una.
4. L' incitabilità non può spiegare i fenomeni della vita.
5. Specialmente i fenomeni dependenti dall' imperio dell'anima non si possono spiegare colla incitabilità.
6. Riflessione sugli argomenti proposti da Canaveri.

LEZIONE XXIII.

Canaveri contro Brown.

La dottrina di Brown, siccome abbiamo nella precedente lezione veduto, fu, al primo suo comparire, oggetto di sottilissime ricerche, e di acerrime disputazioni. Nessuno però s'attentava di farsi avanti per sè solo, e provocare un campione di cotanta valenzia. Molti ad un tempo da varie parti l'assalivano: e neanco sicuri dell'evento, trepidanti combattevano, a quando a quando dalla tenzone ritraevansi, alcun tratto passavano per ripigliar lena: e non fu rado veder tali che con basso viso le armi cedessero. In cosiffatta incertezza degli animi levossi su un generoso, il quale pieno di ardentissimi spiriti, senza alcuna opera di seguaci, si profferse al terribile cimento. Andiam fastosi: l'eroe è nostro nazionale: egli è Canaveri. Compreso dalla più alta ammirazione per sì inclito Professore di cui mi glorierò pur sempre d'essere stato discepolo, non sarò quegli tuttavia che ne segua tutti i pensamenti senza riserva di sorta. Nel proporre le mie riflessioni non aspiro alla gloria di esser capo d'un proprio drappello: io il fo solo perchè le mie dubbiezze vengano per altrui discusse e definite. Mi sarei ritratto dalla di-

samina della dottrina del mio Professore, s'egli medesimo nelle sue lezioni non avesse agli alunni suoi di continuo inculcata quella gran massima: che nelle scienze e' convien procedere con tutta la candidezza dell'animo: che la vera sapienza rifugge assolutamente da ogni adulazione. Affidato a tal pensiero io men vengo allegro in campo.

§. 1.

La definizione dell'incitabilità è oscura. Infatti se l'incitabilità è una proprietà della vita: se l'idea della proprietà comprende l'idea di cose cui essa appartenga, convien dire che incitabilità suppon vita: e per conseguente non ne è più la cagione, ma solamente l'effetto.

§. 2.

Brown in un luogo dice che la vita è l'effetto immediato dell'incitamento: altrove dice che l'incitamento è il risultamento dell'azione degli stimoli sull'incitabilità: dunque la vita è l'effetto immediato dell'incitamento: l'incitamento è prodotto dalla incitabilità: la vita è cagione dell'incitabilità: dunque l'incitabilità è ad un tempo effetto e cagione della vita.

Gli stimoli secondo lo Scozzese agiscono con manifesti impulsi sulla incitabilità. Parrebbe dunque che l'incitabilità sia un essere corporeo.

La medesima conseguenza debbesi dedurre da

che Brown consideri l'incitabilità come capace di accumularsi, consumarsi, saturarsi.

Egli è impossibile che l'incitabilità si accumuli per mancanza o diminuzione di stimolo. Forsechè il nulla può divenir sorgente di abbondanza?

L'incitabilità si consuma costantemente: l'incitabilità talfiata si accumula. Qui vi ha manifesta contraddizione. Se può accumularsi, può rimanere senza consumarsi, anzi veramente si accresce.

Se l'incitamento dipende dagli stimoli, noi potremmo dar gagliardia ai deboli, e gioventù ai vecchi.

Se la vita è uno stato sforzato, se l'incitabilità è cagione della vita, non è più un beneficio il vivere: è anzi una pena.

Nella prima età l'incitabilità è troppo accumulata: per istabilire una misura conveniente, e'converrebbe aumentare gli stimoli: ma noi veggiamo come quell'età rifugga da tutte le potenze gagliarde.

L'incitabilità è origine della vita: eppur per troppa incitabilità ne viene la morte. Come mai conciliare queste due proposizioni? Come mai una medesima cagione produrrà effetti tanto contrarii, quanto il sono vivere e non vivere.

L'incitabilità è più facile a saturarsi a misura che è più abbondante: od in altri termini: è più commossa dagli stimoli a misura che è più abbondante. Questo è inesplicabile. Più un animale è ghiotto, più ha bisogno di cibo.

La giornaliera osservazione ne dimostra come i più gagliardi sieno quelli che resistono maggiormente all' azione delle potenze. Ora o l'incitabilità produce la vita, o non la produce. Se no, non si può riguardare come cagione essenziale della vita: se poi la produce, debbe renderla più vigorosa a misura che è più abbondante. La quantità dell' effetto debbe corrispondere alla quantità della sua causa.

L'incitabilità è massima al nascere. L'incitabilità sommamente accumulata non comporta gli stimoli di certa forza: gli stimoli sono gagliardissimi al novello nato, come colui che ne pruova per la prima volta l'azione. Dunque l'istante primo sarebbe della vita, il secondo quello della morte: anzi la vita incomincerebbe e finirebbe in un punto.

L'incitabilità esaurita da uno stimolo può essere messa in azione da un altro. Questo è affatto impossibile. Quello che è esaurito, non può più esser messo in azione. Tutti gli stimoli consumano l'incitabilità: dunque il secondo dee continuare a consumarla: e così gli altri successivamente: ma se già è talmente consumata che non risponda più, come mai può essere consumata un'altra volta, una terza, e così successivamente?

Il fatto è certissimo. Niuno ignora come quei corpi che non sentono più l'azione d'una potenza mostransi suscettivi di sentire l'azione d'un'altra. Non si tratta di pruovare o niegare il fatto. Si

tratta di dare una conveniente spiegazione. Ammettasi la forza vitale: sia essa attiva, si consumi, si risarcisca: e tutto è spiegato.

Brown stabilisce che l'incitabilità non è un essere materiale: e poi non vuole entrare in alcuna questione sulla natura di lei. Se la stabilisce immateriale, cioè se la vuole una proprietà, egli decide la proposizione.

§. 3.

Le varie parti sono affette da diversi stimoli: impressionate da' proprii stimoli, ci presentano diversi mutamenti. Non è questa una pruova che l'incitabilità non è una in tutto il corpo?

Il dire che l'incitabilità è per sè una ed identica, e che nelle varie parti è solamente modificata, non è sciogliere il nodo: è tagliarlo d'un fendente.

Nelle malattie non tutte le parti sono offese ad un grado: anche nello stato di sanità non tutte le parti sono egualmente gagliarde. È dunque falso che l'incitabilità sia una ed identica, per modo che non possa mettersi in azione in una parte senza che tutte le parti ne sieno partecipi.

Lo stesso si vede pruovato da'medicamenti. Essi agiscono su diverse parti. Se l'incitabilità fosse una ed identica, dovrebbero operare egualmente su tutte.

§. 4.

L'incitabilità non può spiegare i fenomeni della vita.

Una delle proprietà della vita si è di temperare, modificare, raffrenare le affinità chimiche, e di opporsi in tal guisa alla putrefazione. Brown non può spiegare colla sua dottrina quest'effetto della vita. L'aria, il calorico favoriscono la putrefazione, od almeno non possono arrestarla. L'incitabilità è una proprietà passiva: dunque neppur essa può impedire le mutazioni chimiche.

Un altro attributo della vita si è il modificare le leggi idrauliche e fisiche. Ora come mai le potenze possono modificar leggi alle quali esse sono costrette di ubbidire? L'aria, il calorico e le altre potenze esterne sono affidate all'imperio delle leggi fisiche e chimiche: l'incitabilità è affidata all'imperio di dette potenze. La conseguenza è tutta spontanea: dunque l'incitabilità non è più quella proprietà che distingue i viventi da' non viventi.

Un terzo carattere della vita si è di operare la secrezione de' vari umori. L'incitabilità è una ed identica in tutto il corpo: tutte le potenze agiscono ad un modo. Ora, come è mai possibile che una medesima incitabilità, messa in azione da medesime potenze, produca diversissimi effetti? Non si può pruovare la varia ampiezza de' pori: ammet-

tiamolo: essa non basterebbe a spiegare i fenomeni. Gli umori che hanno più grosse molecole non passerebbero pe' pori di minor diametro: ma gli umori tenui passerebbero attraverso a' più laghi meati. Per altra parte tutta la differenza degli umori sarebbe unicamente riposta nella densità: ma vi sono ben altre differenze. Dunque la varietà delle secrezioni non si può in alcun modo spiegare secondo la dottrina Browniana.

Il novello nato sente il bisogno del cibo: succhia il latte dalle mammelle della madre o della nutrice: il digerisce nel suo ventriglio: il converte in propria sostanza. Ma e perchè mai il sentimento della fame non è comune a tutte le parti? Ciò nulla meno così dovrebbe pur essere, se l'incitabilità fosse una sola, e se tutte le potenze agissero ad un modo.

Nè vale il dire che l'incitabilità è bensì una sola: ma che presenta vari fenomeni nelle parti che hanno una differente struttura. O si ha riguardo a quanto cade sotto i sensi, o si vogliono ammettere differenze impercettibili. Nel primo caso vi sono parti che hanno pochissima differenza di struttura, eppure hanno funzioni diversissime. Tutte le glandule conglomerate riduconsi a vasi sanguigni, a condotti escretorii, a nervi e tessuto cellulare. I condotti escretorii, ed il tessuto cellulare sono assolutamente gli stessi. Non si scorge alcuna differenza ne'nervi. I vasi hanno la mede-

sima struttura e distinguonsi solo pel vario modo con cui si distribuiscono: eppure notabilissima è la differenza che passa tra le lagrime e la bile, tra il liquore prolifico ed il succo pancreatico. Più. Il ventriglio nelle malattie appetisce que'cibi da cui nello stato di sanità rifuggiva, nè tuttavia si è mutata la struttura dell'organo. Si dirà che vi sono differenze di struttura che sfuggono ad ogni acutezza de' sensi: ma che tuttavia sono rilevate dagli effetti. Si dirà che nelle malattie il ventriglio, come le altre parti, può subire alterazioni invisibili di organizzazione. Sia, se così piace: ma noi ci abbattiamo ad altre difficoltà. Questi mutamenti di struttura dipendono già da mutamenti nelle proprietà vitali.

I cibi convertonsi in parte in chilo: il chilo genera il sangue: i vari suoi materiali si assimilano alle parti congeneri: il fosfato calcare si depone nelle ossa, e la fibrina ne'muscoli, e l'albumina ne' nervi. Supponendo l'unità dell'incitabilità, e l'identità delle potenze, abbiamo un mistero.

I viventi hanno una temperatura propria la quale conservano, tanto in un'atmosfera fredda, come in una calda. Gli abitanti del Senegal, ove cotanta è l'arsura, ben lungi dal comunicare una più alta temperatura all'aria, assorbono parte di calorico e il convertono in latente. Blagden provò in sè stesso come per lo dimorare in un forno riscaldato non si accresca la temperatura vitale.

Questo effetto non si può spiegare con ammettere una proprietà passiva e tiranneggiata per così dire dalle esterne potenze. Noi troviamo la stessa difficoltà nello spiegare come mai i nostri corpi mantengano il loro calore ad onta che sieno immersi in un' atmosfera più fredda.

Le parti divise si riuniscono, altre mutilate si rigenerano. Tutti questi fatti suppongono una vita attiva, una forza: e non una proprietà affatto passiva.

Questo fatto così maraviglioso, così ovvio, non potè non essere conosciuto da Brown. Egli ammette una certa forza della natura che nelle malattie tenda a rintegrare la sanità. Ma non molto dopo affascinato dalla sua dottrina ricade negli stessi errori: asseverando che ogniqualvolta la sanità è perturbata, le potenze esterne operando sull' incitabilità, ridonano la prospera valetudine. Per quanto spetta alla cicatrizzazione, egli la spiega in tal modo: tutti i corpi o vivi o morti hanno la proprietà di unirsi ed attaccarsi insieme. Ma e perchè mai due pezzi di terra non si uniscono? Perchè la cicatrizzazione non si osserva più nei corpi morti? Perchè è difficile ne' deboli?

§. 5.

L' incitabilità è già inetta a spiegare i fenomeni vitali che sono independenti dall' anima: che se passiamo a considerare l'uomo come un composto

di corpo e di spirito, le difficoltà crescono a dismisura. È in noi muovere un braccio e non l'altro: eppure i muscoli sono affatto stessi: stessi pur sono i nervi. Dunque convien ricorrere all' influenza dell'anima per ispiegare il fenomeno.

Egli è legge del corpo vivente, che una forza divenga più vigorosa a spesa dell' altre. Quanto una acquista, tanto le altre perdono. Questa opposizione di energia non si può conciliare coll' unità ed indivisibilità delle proprietà ammesse da Brown.

Tutto in somma ci pruova che la vita è uno stato non solamente non passivo, ma sommamente attivo.

Noi concediamo che non può esservi vita senza azione delle potenze: ma non ne viene per conseguenza che la vita sia uno stato sforzato.

Dante ebbe bisogno della penna per dettare la sua divina commedia: e chi dirà mai tuttavia che la penna fosse attiva, e l'ingegno del poeta passivo?

Conchiudasi adunque: la vita è moderatrice, è attiva: le potenze sono il suo strumento.

Sinquì il mio veneratissimo Professore. Ora farò le mie riflessioni.

§. 6.

La definizione che ne dà Brown dell' incitabilità non mi pare oscura. È dice che incitabilità è quella proprietà per cui i corpi organici sotto l'azione delle potenze vivono.

L' incitabilità è una condizione della vita: non suppone già vita: ma solo organismo. Brown sovente si vale di parole non affatto proprie: nè per ciò vorrei tacciarlo di assurdità. L'argomento della vita è molto complicato: è impossibile di rendere con vivi colori i nostri concetti. Non badisi adunque solo alle parole separatamente prese: si esamini tutto il contesto del ragionamento: e allora si troverà che Brown si può con facilità comprendere. Questo vuolsi dire della parola *proprietà*: ei volea dire *condizione*. Esaminiamo ben bene il tutto: e ce ne renderemo capaci. Egli dice apertamente che alla vita non basta l' incitabilità: non bastano gli stimoli: ma è necessario il concorso di quelle e di questi. Dal che si rileva che Brown riguardò l'incitabilità, non come effetto della vita, ma come una delle cagioni.

Or dirò ancora che se avesse detto che l' incitabilità è cagione della vita ed effetto della medesima, non avrebbe neanco commesso un gravissimo errore. Nella vita noi veggiamo una tale connessione di condizioni che non si potrebbe con tutta esattezza determinare, quale sia la cagione e quale l'effetto. Incitabilità suppone organizzazione: organizzazione suppone vita: vita suppone incitabilità. Come mai i corpi organici si svolgono? Mediante la generazione. Ma nella generazione ci è vita. Qualunque sia la teoria della generazione, cui vogliamo attenerci, noi ci troveremo sempre

costretti a stabilire che l'organizzazione si effettua per lo ministerio della vita. Ma perchè vi sia vita, è necessario che il corpo organizzato pruovi l'influenza delle potenze: in ciò appunto consiste l'incitabilità. Dunque una siffatta difficoltà si trova in tutte le dottrine sulla vita: nè si può assolutamente sfuggire.

Non trovo alcuna contraddizione tra queste due proposizioni di Brown: la vita è l' effetto immediato dell' incitamento: l' incitamento è il risultamento dell'azione degli stimoli sull' incitabilità. Mi sembrano anzi affatto consenzienti. Esprimiamoci in altri termini: incominciamo dalla seconda, perchè procederemo con più agevolezza. Gli stimoli operano sull' incitabilità: il risultamento sarà incitamento: posto incitamento, ci è vita. Qui Brown considera la vita, non come sinonimo d'incitamento: ma come suo immediato effetto. Sebbene sovente i fisiologi, che seguirono Brown, scambino questi due termini: incitamento e vita: ciò nulla meno io rifletterò che qui Brown si mostrò più severo. Gli stimoli operando sulla fibra incitabile producono, non vera vita, ma solo una condizione particolare di vita. Se mi è lecito questa espressione, è una vita fibrillare. Per distinguere adunque la vita vera che suppone funzione, dalla vita parziale che non è fuorchè muovimento e mutamento nella fibra, Brown distinse la vita dall' incitamento: cioè diede il nome d'incitamento al mutamento

che ha luogo nella fibra: al quale incitamento noi abbiamo dato il nome di vita fibrillare.

L' incitamento non è già prodotto dalla incitabilità: ma bensì dal concorso dell' incitabilità e degli stimoli.

Brown si protesta di non volere a nessun patto entrare nella ricerca dell' essenza dell' incitabilità. Dunque non la dice corporea.

Nè si può dire che per tale la riguardi, perchè dice che gli stimoli agiscono con manifesti impulsi. Perchè siavi impulso, non è punto necessario, che siavi materia: od almeno l'uso, che fa legge, consente che questo termine s'applichi pure ad oggetti immateriali. Tuttodì noi diciamo che l'istinto e il pensiero spingono la volontà: diciamo di più: diciamo che la spronano: altre volte diciamo che sorge terribile conflitto tra la ragione e le cupidigie: eppure non parliamo di oggetti materiali.

Io dedurrei dalle parole di Brown un'altra conseguenza. Se egli pensa che gli stimoli agiscono con manifesti impulsi, e' convien credere che parlando d' incitabilità intende la fibra organizzata incitabile: non piglia l' incitabilità in un senso astratto.

Quando imprendiamo a considerare oggetti immateriali, noi ci troviamo costretti a valerci d' immagini dedotte da oggetti corporei. Noi diciamo, in via d'esempio, cumular meriti, consumare il tempo, saturarsi di vendetta. E come dunque Brown non potea dire che l' incitabilità si accumula, si

consuma, si satura? Noi giudichiamo l'influenza delle cagioni incorporee dagli effetti i quali si osservano negli oggetti materiali. Quando uno stimolo come dieci opera su una parte, e in altro caso lo stesso stimolo opera come venti, noi diciamo che nel secondo caso è maggiore l'incitabilità. E qui si avverta che quando dico stesso stimolo, intendo la stessa potenza considerata in sè stessa e non ancora operante sulla fibra. Per esempio, più grani d'oppio separati, riguardati in sè, sono lo stesso stimolo: abbiamo sempre un grano, un grano, e così successivamente. Ma se noi consideriamo le potenze in quanto agiscono sul corpo, egli è evidente che propriamente parlando non sono più lo stesso stimolo. Continuando nel nostro esempio, il grano d'oppio opererà come cento in un fanciullo e come dieci in un adulto. Io dunque riguardai le potenze in sè, quando dissi che l'incitabilità si ha per cumulata, allorquando si risente più vivamente per l'applicazione d'un medesimo stimolo. Per lo contrario se un organo subisce minori mutamenti sotto l'influenza d'uno stimolo, diremo che l'incitabilità è minore.

Non è difficile a concepire come l'incitabilità si accumuli per mancanza o diminuzione di stimoli. Non v'ha dubbio che il negativo può diventare cagione dell'abbondanza nel positivo. Per l'azione degli stimoli la fibra eseguisce i suoi muovimenti: intanto si diminuisce l'incitabilità: dunque la di-

minuzione di stimoli debbe di necessità consumar meno l'incitabilità: e consumandola meno, debbe fare che essa si faccia soperchia. Tizio è prodigo: poi fa senno: non fa più debiti: non è vero che arricchirà? Eppure i debiti sono un essere negativo. In somma le quantità negative non lasciano di essere quantità. Ma fra queste e le positive vi passa un gran divario. Le negative, quanto sono più, apportano tanta diminuzione. Al contrario le positive coll'aumentarsi fanno incremento. Spieghiamoci ancor più chiaramente. Le quantità omogenee si distruggono. Lucro, più lucro, fa maggior lucro: debiti, più debiti, fanno maggior debito. Denaro e debiti si distruggono. I debiti col pagare si cancellano: gli averi co'debiti si annullano. Ma lasciamo ormai di accumular pruove. Forsechè siamo già stati troppo prolissi.

Brown considera l'incitabilità come una proprietà: le proprietà sono sicuramente immateriali. Siavi un corpo rotondo: la rotondità non è la materia, nè la materia è la rotondità. Noi diamo il nome di rotondità alla figura sotto la quale ci si presenta la materia. Così niuno dirà mai che la durezza, la mollezza, l'elasticità, la siccidità sieno corpi: sono proprietà de'corpi: ma non corpi per sè. Brown dunque considerò i corpi organizzati: vide che presentano muovimenti diversi da quelli che occorrono nella natura inorganica: dunque conchiuse non dipendere dall'impulso meccanico,

non dalla attrazione fisica, non dall' affinità. Stabilì dunque una forza od una proprietà di sua ragione cui impose il nome d'incitabilità. Conobbe come questa incitabilità ha bisogno di stimoli per divenire attiva. Egli impertanto parte da fatti ovvii, inconcussi. Ma si può ancora domandare, se l'incitabilità sia insita all' organizzazione, ovveramente dipenda da un principio distinto dalla struttura organica. La gravitazione per esempio è una forza insita: ma l'attrazione elettrica non è più insita, essa è comunicata dal fluido elettrico. Si poteva adunque anche cercare se la fibra fosse incitabile solamente perchè è organizzata: oppure, se non bastando l'organizzazione, convenga ammettere un fluido, che penetrando la fibra, la rende incitabile. E questo è ciò che non volle ricercar Brown.

L'incitabilità non produce la vita: l'incitabilità e gli stimoli a produrla cospirano. La vita è l'effetto immediato dell' incitamento. Dunque quanto maggiore sarà l'incitamento, tanto più gagliarda sarà la vita. Questa proposizione è pur vera, sinchè però l'incitamento non è a quel punto che possa perturbare la corrispondenza delle parti. L'intensità dell' effetto debbe essere proporzionato all'intensità della causa. Sia pure: ma cagione della vita, come fu detto, non è la sola incitabilità: ne è bensì l'incitamento. Dunque anche questa proposizione Browniana vuol essere interpretata, non rigettata.

L'incitabilità è massima al nascere: ma non sono gagliardissimi gli stimoli. O si tratta degli stimoli esterni, o degl'interni. Quanto a'primi, la quantità della luce viene temperata dall'iride: l'aria non è poi uno stimolo di tanta forza che debba apportare la morte. Altri stimoli sono minori: non vi ha chi appressi alle narici un forte odore: non chi metta in bocca un aroma. Passiamo agli stimoli interni: il cibo è il latte, umore blandissimo: serve pur esso di bevanda. Lo stimolo del sangue e degli altri umori è conforme al grado d'incitabilità.

L'incitabilità non è affatto consumata dagli stimoli. Il termine esaurito vuol esser preso in largo significato: esprime diminuito e non interamente consumato. L'incitabilità che non rispondesse più ad uno stimolo, può rispondere ad un altro. Questo effetto si scorge continuamente. Quando uno stimolo non ci ricrea più, noi ricorriamo ad altri. Noi mutiamo i vini, le acquarzenti, gli aromi.

L'incitabilità ha, secondo Brown, una dependenza dagli stimoli: ma questa dependenza non è da confondersi con quella che hanno le forze fisiche e chimiche. Anzi qui non parmi reggere il paragone: cioè non si può fare la proporzione geometrica coi dati che abbiamo. La incitabilità sta agli stimoli, come le forze fisiche e chimiche. Qui siccome si vede, vi manca il quarto termine, nè si può trovare. Perocchè le forze fisiche e chimi-

che non sono più dependenti nè da stimoli, nè da altro simile: ma esse sono le temperatrici. Al contrario e' vuolsi fare quest'altra proporzione. Come i corpi inorganici sono alle forze fisiche e chimiche: così i corpi organizzati, durante il periodo in cui sono atti a vivere, sono al complesso di due elementi, cioè incitabilità e stimoli.

L'incitabilità viene riguardata come passiva da Brown, in quanto che non può agire per sè, e debbe di necessità agire sotto l'influenza degli stimoli. Sinqui avrebbe ragione: ma andò più in là: volle che l'incitamento sia costantemente in proporzione degli stimoli. In questo si dilungò dalla verità. Ma intanto si può dire che egli non la tenne per passiva in quel senso che non possa reagire agli stimoli. Anzi in questa reazione vuol riporsi l'incitamento, o la vita. Brown dice apertamente che i corpi viventi differiscono dai corpi inorganici, e da sè stessi già privi di vita, per l'incitabilità. Di qui si rileva che pensò esser essa destinata a governare l'influenza delle potenze. Se fosse altrimenti, non sarebbe più la proprietà per cui i viventi differiscono dai non viventi. Questo, se mal non m'appongo, è evidente ed inconcusso.

L'incitamento dipende dagli stimoli in quel senso che non si può supporre incitamento senza stimoli: e che gli opportuni stimoli operando sull'incitabilità producono di necessità incitamento. Ma quindi non ne conseguita che sia in poter nostro

dar gagliardia ai deboli e gioventù a' vecchi. Gli stimoli operando sull' incitabilità producono un diverso grado d'incitamento secondo che vario è il grado dell'incitabilità. L' incitabilità suppone organizzazione: quando diciamo fibra incitabile intendiamo ad un tempo organica. L' organizzazione si va sempre distruggendo e rinnovando: non si rinnova sempre la stessa. Noi veggiamo come il corpo or pigli augumento, or rimanga quasi stazionario, e poi vada dechinando. Se cangiasi l' organizzazione, se vi passa strettissima connessione tra l' incitabilità e l' organizzazione: ne seguirà che l' incitabilità dee subir mutamenti per le vicissitudini cui soggiace l' organizzazione. Dunque gli stessi stimoli non produrranno più gli stessi effetti. Nè mi si chieda perchè mai l' assimilazione or sia maggiore, or minore. È legge di Natura: chi volesse dir di più, non farebbe che illudersi.

Quel principio di Brown, essere la vita uno stato passivo o sforzato, per me non l' ho mai potuto conciliare co' fatti. Qui pienamente consento col nostro Professore.

A dimostrare la falsità della proposizione Browniana, mi sia conceduto di risolverla in due. Cercherò in primo luogo, se l' incitabilità sia meramente passiva: in seguito esaminerò, se passivo sia l' incitamento, o veramente tale sia la vita.

Tommasini crede non potersi mettere in dubbio, se l' eccitabilità sia passiva: il tiene per un prin-

cipio inconcusso. Ei ragiona in tal modo: l'incitabilità per sè è inoperosa: sotto l'influenza degli opportuni stimoli agisce, nè può non agire: conchiudasi impertanto, essere passiva.

Io al contrario emetterei quest'altra proposizione. L'incitabililà in parte è passiva, in parte è attiva.

In quanto gli stimoli, operando sull'incitabilità, la costringono a commuoversi, l'incitabilità è passiva.

Ma il mutamento vitale, causato dagli stimoli, non è semplicemente in ragione di essi, nè corrisponde sempre al grado del medesimo stimolo. Ora la fibra si commuove fortemente ed or debolmente. Debbesi dunque dire che l'incitabilità, sotto questo aspetto, è attiva.

In altri termini. Può l'incitabilità non rispondere agli opportuni stimoli? No che non può porgersi ritrosa. Il mutamento vitale si può forse determinare dal grado dello stimolo considerato in sè? Non già.

Ecco impertanto spiegato come mai l'incitabilità possa dirsi passiva ad un tempo ed attiva.

Quando l'incitabilità è molto cumulata, non può sopportare gli stimoli che sarebbero opportuni in quello stato in che fosse moderata. È vero che l'incitabilità, secondo Brown, viene consumata dagli stimoli: ma questo consumo debbe farsi con cert'ordine: altrimenti ne nascono gravissime per-

turbazioni. Ora è legge del corpo umano che nella prima età siavi molta incitabilità, e poi vada successivamente diminuendo insino alla età decrepita in cui nuovamente si accresce. Ma questo accrescimento si può riguardare come morboso. Stando adunque a quella legge del nostro corpo, egli è manifesto come gli stimoli troppo gagliardi, operando su quell'età che è molto incitabile, produrrebbero scompiglio.

Ma qui ci si potrebbe opporre che il più degli stimoli sono gli stessi: mentre, se vero fosse quanto abbiam testè asseverato, ne seguirebbe che dovessero tornare dannosi a' fanciulli.

Al che rispondo che, se si faccia eccezione della luce, tutti gli altri stimoli sono minori: e se diventino più gagliardi, causano molestia e danno. Un suono alquanto forte dà noia ai bambini: rifuggono essi dagli odori penetranti, da' cibi piccanti. Per quello poi spetta alla luce, la Natura ha disposto in tal modo l'organo della vista che la pupilla or si dilati or si ristringa, onde la quantità de' raggi luminosi sia proporzionata al grado di incitabilità della retina.

Dunque, a noi ritornando, si stabilisca 1.° che l'incitabilità è più accumulata nella prima età: ma che non è troppo accumulata: è nello stato naturale a quell'età: 2.° che l'incitabilità accumulata, specialmente nello stato naturale, non vuol essere tostamente consumata, ma a poco a poco: 3.° che

gli stimoli gagliardi, operando sull'incitabilità accumulata, lungi dall'apportare un incitamento vigoroso, causerebbero anzi perturbazione.

Perchè vi sia vita, non basta l'incitabilità: ricercansi gli stimoli. Queste condizioni bastano alla vita parziale. Perchè siavi vita universale, è necessario che le vite parziali serbino tra loro la debita corrispondenza. Ciò posto, facilmente si comprende come mai eccesso di incitabilità possa apportare la morte. Se vengano ad affievolirsi d'assai gli stimoli, non ne risulta più il debito grado d'incitamento: ne risulta scompiglio di una o più funzioni. Ma queste sono collegate colle altre tutte: tutte adunque si perturberanno. Se lo scompiglio sia tale da sconcertare o distruggere la corrispondenza di organi importantissimi alla vita, ne verrà la morte. Non è già una medesima cagione che produce la vita e la morte. L'incitabilità è una condizione della vita: benissimo: ma per sè non basta: sono pur necessarii gli stimoli: è d'uopo che le vite parziali si corrispondano. Non conviene considerare in astratto l'incitabilità: conviene considerarla nelle sue relazioni colle condizioni che vi si associano, colle circostanze nelle quali esiste: ed allora si scorgerà che la stessa incitabilità può produrre varii effetti, in quanto che variano gli elementi che le sono associati.

Nulla di più certo, che l'incitabilità è tanto più vivamente commossa dagli stimoli, quanto è più

abbondante. Quand' è mai che noi ci risentiamo più dell' impressione della luce? Quando la retina è più incitabile. Che è mai incitabilità: è la proprietà di esser commosso dagli stimoli. Dunque a misura che l' incitabilità è maggiore, più forte sarà l' impressione degli stimoli. Non potrebbe essere altrimenti. Non è esatto il confronto tra l' incitabilità e l' animale: l' incitabilità accumulata non è ghiotta degli stimoli: anzi non può sopportarli, per poco forti che e' sieno.

L' incitabilità potrebbe pure consumarsi costantemente e tal fiata accumularsi. Quando Brown dice che l' incitabilità costantemente si consuma, considera tutta la vita: quando stabilisce che si accumula, esamina la vita ne' vari periodi separati. Ogni qualvolta trovansi presso un autore due proposizioni propinque, che sembrano contraddittorie, e' conviene, se si può, benignamente interpretarlo. Ma qui si può: ed il pruovo. L' animale percorre varii periodi della vita. L' ordine è fisso, invariabile: non è in lui retrocedere. In questo senso noi diciamo che gli stami della vita si vanno logorando. Ma se non consideriamo in complesso la vita, ma ne' varii spazii suoi, non si può più dire che l' incitabilità costantemente si consumi. Il più fuggiasco sguardo sui fenomeni vitali basta a convincerci del contrario. L' esercizio delle funzioni, e specialmente un gagliardo muovimento della persona, infralisce le forze: rintegrale il

sonno. Se ci asteniamo dal cibo, dopo qualche tempo ci sentiamo senza vigore: pigliamo cibo: ricuperiamo la perduta gagliardia. Le malattie esauriscono ogni nerbo: la medicina giunge ad infondere nuovi spiriti. Egli è dunque manifesto come la forza vitale si consumi costantemente in tal senso che non si possa allontanare il termine prefisso alla vita: ma poi a certi periodi si risarcisca, ed anzi si accumuli. Al tutto, io non posso accagionar Brown dell' ignoranza d' un fatto sì ovvio: parmi che si possa interpretare com' io proposi.

La differenza di struttura ne dà pure la spiegazione della varietà delle sensazioni. Se l' occhio fosse fatto come l' orecchio, il nervo ottico come l' acustico: la parte visoria del comune sensorio come la parte uditiva del medesimo: l' occhio e l' orecchio sarebbero eccitati ad un modo dai medesimi stimoli. Ma essendo varia la struttura, debbe pure essere vario il modo col quale l' incitabilità si appalesa. Al tutto, una medesima incitabilità può produrre diversi incitamenti.

Quando parliamo della differenza di struttura, noi non ci arrestiamo a quanto cade sotto i sensi, e a quanto può svelarci l' anatomia. Noi ricorriamo al ragionamento: e diciamo così: eguaglianza di struttura: dunque eguaglianza di funzione: eguaglianza di funzione: dunque eguaglianza di struttura: differenza di strutt ura, dun-

que differenza di funzione: differenza di funzione, dunque differenza di struttura.

Queste quattro proposizioni sono così vere che nulla più. Come è mai possibile supporre due parti egualmente costrutte che eseguiscano diverse funzioni? Ci si dirà che possono essere fornite di diversa forza vitale. Ma questa risposta non ci acqueta per niente. Come mai due parti con eguale organizzazione debbono aver diverse forze vitali? Due lame dello stesso metallo, nelle stesse condizioni, non possono essere diversamente pesanti, diversamente duttili. Questo ripugna: ciò posto, non sarebbero più nelle stesse condizioni. Ci si aggiugnerà che due lame dello stesso metallo possono caricarsi più o meno di fluido elettrico: anzi che un medesimo conduttore può riceverne più o meno. Il paraggio non regge: perchè in questo esempio avvi una cagione esterna che dà alle lame più o meno di elettricità. Ma nella fibra organica non ci è questa cagione esterna: essa contiene in sè l'incitabilità. Ci si farà ancora un'altra obbiezione. La cagione esterna, che può modificare la forza vitale, sono gli stimoli. Adagio: secondo Canaveri gli stimoli sono temperatori della vitalità e non temperati dalla medesima. Ma ammettendo anche questa influenza degli stimoli, non sarà mai sufficiente a spiegare i fenomeni. Noi siamo sempre da capo: come mai uno stesso stimolo, operando su due parti egualmente organizzate, può produrre diversi effetti?

Posti questi principii, io ammetto differenza di struttura ne' nervi, ne' muscoli: nè solo credo probabile questa opinione: ma la tengo per assioma fisiologico.

Nello stato morboso si hanno alterazioni di tessuti e di grado nell'incitabilità: quindi anche si avranno mutamenti nelle sensazioni, ne' muovimenti, nelle secrezioni, nella nutrizione.

Non è d'uopo che ci fermiamo a spiegare la nutrizione, la temperatura vitale. Noi siamo sempre agli stessi principii.

Sul punto della vita attiva, Brown, per quanto io penso, ha un torto evidentissimo: e con tutto accorgimento il Professore Torinese si ferma a combatterlo.

L'attività della vita è pruovata da tutti i fenomeni che l'accompagnano: ma due mi paiono i principali: e sono i mutamenti delle età e le crisi.

Nel succedersi delle età occorrono notabili cangiamenti nel nostro corpo: eppure non sono mutati gli stimoli. Noi respiriamo la stessa aria: noi ci serviamo della stessa maniera di cibi: nè ci esponiamo all'influenza di diverse potenze.

Nelle malattie, a certe epoche, succedono non meno notabili mutamenti: sono le crisi. Esse hanno luogo, sebbene non si amministrino medicamenti.

Dunque avvi in noi un che di attivo.

In altri termini l'incitabilità non è affidata allo imperio delle forze fisiche e chimiche: anzi le elude.

Gli stimoli operando sui corpi organici incitabili non agiscono più come sui corpi inorganici: ma in altro modo: e di qui ne emerge l'incitamento e dall'incitamento la vita. L'ammoniaca, in via di esempio, operando su un corpo organico già destituto di vita, lo scompone: operando sul vivente in quella misura che non valga a distruggere la vita, produce una particolare sensazione: e ben lungi dallo scomporre il corpo, anzi ove le forze sieno illanguidite e propinque allo spegnersi, le ridesta, ed infonde nuova gagliardia. In tal senso Fourcroy dice che la chimica, mediante i suoi procedimenti, è giunta a trarre dallo stesso seno della morte sussidii atti a richiamare, conservare, abbellire la vita.

La differenza delle secrezioni non pruova la moltiplice essenza di particolari incitabilità. La varietà di struttura basta a spiegare il fenomeno. Supponiamo per un istante che i reni mutino struttura e assumano quella del fegato: non separeranno più orina, ma bile. Mi si dirà che un medesimo organo non separa sempre lo stesso umore. Rispondo che lo stesso organo non separa mai altro umore: ma che può separare il proprio umore con qualche non essenziale mutamento. In questo caso la struttura non si cangia primariamente: ma subisce, non v'ha dubbio, un'alterazione dal vario grado d'incitamento. Ma questo argomento è in nostro favore. Se un medesimo organo non

separa sempre il suo umore con tutte le medesime proprietà, se non vogliasi derivare l' effetto dalla medesima incitabilità, converrà dire che l' incitabilità cangia di essenza per malattia, ed anche per molte vicissitudini della vita, e specialmente per l' età. Ma questo mutar d' essenza in sì brieve tratto ripugna: assolutamente ripugna. Al contrario tutto si spiega facilmente in tal guisa. L' incitabilità è una ed identica in essenza: ma agisce in vario modo, secondo che variano i tessuti organici. La Natura fissò che gli organici tessuti si mutino nel procedere dell' età, e per altre circostanze: come per l' influenza del clima, de' cibi, e simili; dunque anche gli effetti dell' incitabilità differiranno: ma sempre perchè mutaronsi le condizioni de' tessuti. Dicasi lo stesso della nutrizione. Essa è varia nelle varie parti: ma non per questo vi sono più essenze d' incitabilità.

Nè pensiamo con questo che si possano con matematica evidenza spiegare i fenomeni della vita. Ma sarà sempre vero che l' unità dell' incitabilità è consuonante colla semplicità che mostra la Natura nel suo procedere, e colla maravigliosa corrispondenza delle funzioni. Sarà sempre vero che la differenza di tessuti è un dato certo: che questa differenza basta a spiegare i fenomeni. E questo ci debbe bastare. Che se alcuno non si voglia acquetare: noi lo preghiamo di voler presentarci una dottrina che sia più semplice e più

chiara. Ammettansi tante forze vitali, quante sono le parti, quanti i punti: ammettansi tanti mutamenti, quanti sono gli istanti del vivere: forsechè per questo si potranno spiegare, come due e due fan quattro, i fenomeni delle secrezioni? Non mai, non mai. Si faranno teorie: si sognerà: ma la sana ragione non presterà mai il suo assenso.

Brown non taglia d' un fendente il nodo: ma si rapporta ad altri simili casi della natura. Infinitamente vari sono gli effetti della gravitazione: eppure i fisici ammettono una sola gravitazione nella sua essenza. Il più de' chimici sono pure d'avviso che una sola sia l' affinità. Per lo stesso modo Brown stabilì una sola incitabilità. Avea egli presenti i dogmi di Newton: pensò a quel detto: non doversi moltiplicare le cagioni senza necessità: con una sola incitabilità in parti diversamente costrutte spiegansi assai bene tutti i fenomeni vitali: dunque non le moltiplicò. Suppongasi per un istante che vi sieno tante incitabilità, quante sono le parti: neanco ciò basterebbe: converrebbe ancor dire che l'incitabilità muta d'essenza ad ogni istante. Ma questo è assolutamente ripugnante. Non è dunque più consono ad una buona logica lo ammettere una sola incitabilità?

Può una medesima forza produrre diversi effetti, operando in diverse circostanze. Come l' attrazione Newtoniana è una: eppure i suoi effetti sono diversi, secondo che varie sono le masse e le

distanze: così pure una medesima incitabilità produrrà vari effetti, secondo che risiede in parti diversamente organizzata. Non vi sono due parti, due punti direi, che siano commossi ad un modo da' medesimi stimoli: una medesima parte forse non sente egualmente in due propinqui istanti. E chi dirà perciò che sienvi tante diverse incitabilità? Al tutto, Brown non poteva ignorare il vario modo con cui si appalesa l'incitabilità: e quando egli stabilì una ed identica l'incitabilità, avea riguardo alla sua essenza. Ora e la semplicità della Natura, e la maravigliosa armonia di tutte le parti ne persuadono che una sola sia la forza governatrice.

Noi siam d'accordo col nostro Professore che conviene ammettere una forza, non solo attiva, ma sommamente attiva. Il pruoveremo meglio più sotto. Qui intanto io dico, come neppure ammettendo un principio attivo, possonsi spiegare con tutta chiarezza i fenomeni. Questa forza attiva come si risarcisce? Come sovente è presso allo spegnersi, e tutto ad un tratto si appalesa con gagliardi muovimenti? La vitalità è cagione dell'organizzazione o è effetto? E così si potrebbero moltiplicar le questioni. Ma, come dissi, l'incitabilità non vuolsi riguardare come semplicemente passiva. E veramente non risponde sempre con egual forza agli stimoli, ma è in ragione del vario stato organico della fibra.

Gli stimoli sono una condizione necessaria alla

vita. Vi è fibra organica incitabile: gli stimoli agiscono su lei: producono incitamento, vitale mutamento: ma l'azione della vita consuma l'organizzazione: consuma perciò anche l'incitabilità. Intanto le funzioni digestive e la respirazione riparano l'organizzazione, e ad un tempo risarciscono l'incitabilità. Non è quindi malagevole a comprendere come gli stimoli, producendo muovimento, consumino l'incitabilità: e in quanto si eseguisce la nutrizione, conferiscano a riparare le perdite e dell'organizzazione e dell'incitabilità.

Questo consumarsi e rinnovarsi ad un tempo sia pur un mistero: ma è un effetto, sulla cui realtà non può muoversi dubbio.

Brown non pretese mai che tutte le parti del corpo siano incitabili al medesimo grado. Ma differenza di grado non induce differenza di natura. Per ora non è uffizio nostro di agitar la questione, se possa ad un tempo esservi gagliardia in una parte, e debolezza nelle altre. Questo punto verrà altrove discusso. Ora ci basti il dire che lo Scozzese non disse in alcun luogo che l'incitabilità sia equabilmente distribuita in tutta la macchina. Sinquì intesi parlare dello stato di sanità. Ora se vogliasi favellare dello stato morboso, dirò che Brown stabilisce nelle malattie con località diverso grado d'incitamento nella parte in cui vi ha il lavorio morboso, e nel rimanente del corpo.

L'incitabilità esistendo in parti diversamente or-

ganizzate è commossa da diversi stimoli, e perciò anche da diversi medicamenti. Se tutte le parti fossero egualmente organizzate, sarebbero mutate: o, come dicono i fisiologi, impressionate ad un modo da tutti gli stimoli. Intanto si avverta che l'incitamento prodotto in una parte dagli opportuni stimoli, non si limita ad essa, ma più o meno largamente si diffonde. Ora si potrebbe ritorcere l'argomento in tal guisa. Se vi fossero tante diverse incitabilità, come mai potrebbe spiegarsi questa diffusione dell'incitamento?

Brown non niega l'anima: ma avvisando come l'anima non basti a spiegare la vita, ammette di più l'incitabilità. Il nostro Canaveri ammette, oltre l'anima, la vitalità. Dunque in questo sono assolutamente a pari condizioni.

Sinquì noi abbiamo esaminate le obbiezioni che il nostro Professore mosse contro la teoria di Brown. La scrittura di lui è veramente compita. Tornò di grande vantaggio in quanto che raffrenò il troppo empito della gioventù, e la indusse a camminar con più circospezione in sì arduo sentiero, quale si è quello dello studio della vita.

LEZIONE XXIV.

SOMMARIO.

1. Rasori.
2. Emiliani.
3. Buffalini.
4. Guani.
5. Rolando.
6. Gallini.

LEZIONE XXIV

Teoria di Brown modificata.

La dottrina Browniana, al primo suo apparire, venne, siccome fu per noi discorso, da molti, e specialmente in Italia, combattuta. Il nostro Canaveri l'avea, non in particolari suoi punti, ma nel suo complesso, con profonda sagacità disaminata e tenuti in forse i più zelanti suoi difensori. Tommasini dall'altro canto era tutto intento a divulgarla, e a sancire gli stessi più manifesti errori. Rasori gridò controstimolo e Tommasini tennegli dietro. Borda, nell'università di Pavia, stavasi nuovi militi arruolando.

Come i Browniani eransi mostrati troppo ardenti nell'uso degli incitanti: così i Rasoriani in altro eccesso traboccarono. Intanto la teoria del controstimolo veniva ad indurre la necessità di una riforma della dottrina Browniana. Molti punti separatamente venivansi dibattendo. Niegavasi la debolezza indiretta: niegavasi la infiammazione astenica. Questi due punti, come si vede, aveano molta influenza sulla medicina pratica. Molte altre disquisizioni facevansi, le quali se non mancavano di destare la curiosità, aveano tuttavia meno propinqua relazione colla cura delle malat-

tie. Recentemente la Società Italiana diresse i suoi pensieri a fare sì vantaggiosa riformagione: propose premii a coloro i quali avessero presentate più soddisfacenti nozioni sulla forza della vita, e sul modo di agir delle potenze. È intento nostro di qui esaminare in prima la dottrina del controstimolo: poscia i lavori di Emiliani, Buffalini, Guani, Rolando, Gallini. Di qui noi trarremo i nostri pensamenti sulla vita.

§. 1.

Mentre la teoria Browniana veniva dagli uni con tutta ardenza combattuta e dagli altri validamente difesa, si levò su Rasori a fissar l'attenzione de' fisiologi su un punto di tutta rilevanza: ed è se tutte le potenze agiscano ad un modo, cioè stimolando. Si era bene opposto a Brown che non tutte le potenze operano su tutte le parti: ma, a vece di sospettare se dovessonsi riferire a varie guise, si pensò solo che la differenza consistesse unicamente nel vario modo di incitare: anzi quindi si veniva a conchiudere non una essere la forza della vita. Ma or si trattava assai più: si stabiliva che vi sono potenze che agiscono in un modo diametralmente opposto di altre. Nè vuolsi tacere come questa idea non fosse del tutto nuova. Borsieri parlando della febbre gastrico-nervosa dice che gli acidi tornano a danno, quando è molta la debolezza, perchè diminuiscono l'irritabilità del cuore. Hunter

ha alcune cose che sembrano pruovare che anch' egli ammettesse le potenze deprimenti. Marcard, nel trattato che ci diede sui bagni, si esprime più chiaramente dicendo che alcuni agenti posseggono una virtù direttamente debilitante. Conviene tuttavia confessare che Rasori fu quegli che risvegliò maggiormente l'attenzione de' medici su questa materia. Egli ammette potenze che direttamente abbassano l'eccitamento, e distruggono l'effetto degli stimoli: le chiamò perciò controstimoli.

La congiuntura, che indusse Rasori ad ammettere i controstimoli, fu questa. Regnava in Genova una terribile epidemia petecchiale. Rasori era medico dell'esercito: addetto qual era a' principii di Brown tenne la malattia per astenica. Quindi ebbe ricorso a' rimedii molto eccitanti, quali sono vino, etere, canfora, oppio e simili. La malattia si esacerbava. Dubitò che l'esacerbazione si dovesse unicamente al progresso che non si può a posta nostra sopprimere: quindi continuò ne' farmachi. Sempre maggiore esacerbazione. Determinò di prescrivere incitanti più blandi: minor danno, ma pur danno. Ricorse agli acidi: n' ebbe dell'utile. Conchiuse quindi che gli acidi agiscono altramente che gli stimolanti. In altri casi prescrisse il nitrato di potassa. Il trovò vantaggioso. Di qui conchiuse che detto rimedio era analogo agli acidi e discrepante dall'oppio e dal vino. Ed ecco in qual modo sorse la teoria del controstimolo.

Molte furono le obbiezioni falte alla dottrina del controstimolo: noi ci atterremo soltanto alle principali. Le altre sono di così poca entità, che sarebbe un voler perdere il tempo a lungamente confutarle.

1.° I controstimolisti ammettono la definizione della vita dataci da Brown. Ora egli insegna, che la vita risulta dall'azione degli stimoli sull'incitabilità. Dunque tutto ciò, che può mettere in atto l'incitabilità, è stimolo: dunque non vi sono controstimoli.

2.° Tutte le malattie vengono prodotte, o da eccesso, o da difetto di stimolo. A guarire le malattie convengono rimedii, che sieno incitanti, o meno o più: ma per nulla è necessario ammettere i controstimoli.

3.° I Rasoriani dicono, che i controstimoli agiscono altramente che gli stimoli. Ora gli stimoli, agendo sulla fibra, vi inducono incitamento o moto: dunque i controstimoli debbono produrre quiete. Il che è affatto assurdo.

4.° Concedasi ai controstimolisti, che il controstimolo produca nella fibra un muovimento di sua ragione: si cade in un'altra assurdità. Lo stimolo, agendo sulla fibra, v'induce contrazione: ogni muovimento suppone contrazione: od almeno tutti i muovimenti, che hanno luogo nei corpi organici, ci presentano contrazione. Dunque converrebbe dire, che i controstimoli producono un altro muo-

vimento: ora un tal muovimento è per nulla dimostrato. Dunque è puramente immaginario.

5.° Basta ammettere un minor grado di stimolare per ispiegare l'azione de' controstimoli.

6.° Anzi neppur questo si può stabilire di tutti: perchè molti de' pretesi controstimoli sono riputati stimoli efficacissimi.

7.° La debolezza, che viene talvolta dai detti controstimoli causata, è indiretta: e per conseguente per eccesso di stimolo.

8.° Gli effetti, che vengono attribuiti ai controstimoli, nausea, lentezza di polso, e simili, possono venire prodotti da potenze evidentemente stimolanti.

9.° I controstimoli sono veleni: debbonsi perciò proscrivere.

10.° Almeno sono rimedii troppo energici da farne uso.

11.° Le malattie ipersteniche guarisconsi assai bene colle cacciate di sangue, senza dover ricorrere a rimedii di natura non abbastanza conosciuta.

12.° I controstimolisti non s'accordano tra di loro sulla maniera d'agire de' diversi medicamenti: è questa una pruova, che non sono persuasi neppur essi di quanto vanno spacciando.

Dunque se nulla pruova l'esistenza dei controstimoli: se non è necessario ammetterli per ispiegare l'azione dei rimedii: se ripugna tal dottrina alle

leggi conosciute dell'economia vivente: se può riescir pericolosa nella pratica medica, non debbonsi in alcun modo ammettere.

Ai proposti argomenti noi faremo le seguenti riflessioni:

1.° I controstimolisti avvertono, che essi danno il nome di stimolo a quelle potenze soltanto, che accrescono l'incitamento. Dopo una tal domanda, che è pur lecito fare, non è più permesso muover questioni sulla parola. Tutto al più potrebbesi mutare la denominazione. Ma intanto non si dovrebbe perciò niegare il nostro assenso a tutta la dottrina del controstimolo. Ora prendendo i Rasoriani la parola stimolo nel suddetto significato, dicono esservi delle potenze, che direttamente abbassano l'incitamento, impediscono, e distruggono gli effetti degli stimoli: quindi le chiamano controstimoli. Del resto se alcuno, troppo schizzinoso, amasse surrogare altro vocabolo, che sembrasse più esatto, il vogliamo avvertito, che sicuramente un linguaggio filosofico molto conferisce agli avanzamenti dell'umano sapere: ma che poi troppo di filosofia degenera di leggieri in una minuziosa, cavillosa, sterile disputazione.

2.° Non è pruovato che tutte le malattie sieno prodotte o da eccesso, o da diminuzione di stimolo. Non convien mai ammettere per dimostrato quel che non lo è. Ma supponiamo, per un istante, che ciò sia vero: non ne verrebbe perciò per conse-

guenza, che si dovessero niegare i controstimoli. Qualora venga pruovato esservi degli agenti, i quali producano effetti affatto contrarii a quelli che sono prodotti dagli stimoli, valendoci sempre di questo vocabolo per esprimere le potenze che accrescono l'incitamento: e perchè non ammetterli? È falso, che tutte le malattie si possano curare cogli stimoli. Nelle malattie iperpsteniche l'incitamento è già soperchio: quanto può accrescerlo di più, debbe far danno.

3.° La terza obbiezione è assolutamente di nessun valore: essa è fondata su un'aperta falsità. Gli avversari di Rasori dicono che gli stimoli inducono muovimento nella fibra, e che perciò i controstimoli, inducendo uno stato opposto, debbono cagionar quiete. E qual modo di ragionare è cotesto mai? Debbesi anzi dir così: tanto gli stimoli, quanto i controstimoli inducono mutamento nella fibra incitabile: mutamento suppon moto: ma gli stimoli producono una certa ragione di muovimento, e i controstimoli ne producono un'altra affatto contraria. Facciasi attenzione agli effetti che risultano dall'azione delle varie potenze nell'economia vivente: ed ove sianvi agenti, i cui effetti sieno diametralmente opposti, non si potranno riferire alla medesima classe: ma converrà farne due divisioni: e per indicare questa differenza d'indole, converrà adoperare diversi vocaboli. Dunque chiamando stimolo tutto ciò che

accresce l'incitamento, si potrà chiamare controstimolo quanto produce un effetto contrario. La conseguenza è patente e necessaria.

4.° E chi pruovò mai, che ogni muovimento, che può aver luogo nella fibra organica, consista in una contrazione? Ripugna per nulla, che siavi un' altra ragione di muovimento. Dirò di più: non oserei nè manco stabilire, che tutti gli stimoli debbano sempre produrre contrazione: anzi molti inchinano a credere il contrario. E' veggono che il tessuto cellulare tocco dagli stimoli gonfiasi e si abbassa. Dunque conchiudono che l'incitamento proprio al tessuto cellulare è il turgore vitale. Non si scorge muovimento ne' nervi: ma l'analogia, il ragionamento persuadono che anche i nervi si muovono sotto l'azione degli stimoli. Ora questo muovimento sfugge a' miei sensi: e perciò non determineremo se il muovimento de' nervi consista in una contrazione, od in un turgore. Dunque è falso, che ogni muovimento supponga contrazione. Nè si potrebbe dire che ogni stimolo debba indurre contrazione. Ma ove questo si ammettesse, dico, che i controstimoli produrrebbero un muovimento opposto. Se non che quanto abbiamo ammesso è troppo. E perchè non si potrebbe supporre che i controstimoli non producano azione, ma facciano cessar quell' azione che prima esisteva? Suppongasi la fibra in azione: il controstimolo potrebbe scemar quest' azione, ed anche

farla affatto cessare. In questa ipotesi il contro-stimolo produrrebbe una mutazione: ma questa mutazione non sarebbe già un passaggio da un'azione ad un'altra azione, da un muovimento ad un altro muovimento, ma bensì sarebbe cessazione del primo muovimento. Ma ci si potrebbe opporre: questo si potrebbe dire, quando lo stimolo agisce prima del controstimolo: ma non quando quest'ultimo solo viene applicato. Nel primo caso il controstimolo distrugge la virtù dello stimolo: ma nel secondo caso ciò non può aver luogo. Al che rispondesi, che la fibra è sempre tocca dagli stimoli naturali, quali sono il sangue, e gli altri umori. Ma ove volessimo supporre che l'incitamento indotto dallo stimolo continuasse per certo tempo, quantunque esso ne venga rimosso, come succede nel muscolo punto da un ago, dico, che il controstimolo fa cessare nella fibra quell'azione che fu causata dallo stimolo: in somma il controstimolo non neutralizza lo stimolo, ma toglie l'effetto, che lo stimolo produsse nella fibra. Del resto siamo propensi a credere, che i controstimoli inducono nella fibra una vera azione, e che questa è contraria a quella che viene causata dagli stimoli.

5.° Non è vero che basti ammettere un vario grado di stimolo per ispiegare gli effetti che vengono assegnati ai controstimoli. Gli stimoli non possono mai impedire o distruggere gli effetti di

altri stimoli. La fibra è incitata da uno stimolo eguale a 6: applico in seguito uno stimolo eguale a 4. Essa si può concepire o come maggiormente incitata per l'addizione di un nuovo stimolo, o come sorda al secondo stimolo per essere stata prima esposta all'azione d'uno stimolo più gagliardo: ma sì nell'una, che nell'altra ipotesi l'effetto del primo stimolo non viene distrutto. Ora se vi sono agenti i quali distruggono l'effetto della prima potenza che è incitante, converrà conchiudere, che non è altrimenti uno stimolo più mite, ma che ha una maniera d'agire opposta a quella con cui agiscono gli stimoli. Insomma uno stimolo, qualunque sia il suo grado, non può mai distruggere gli effetti prodotti da un altro stimolo. È questa una manifestissima verità.

6.° Fa veramente stupire il vedere, come mai certe potenze da alcuni credute controstimolanti, da altri si tengano per stimoli efficacissimi. La cagione si è, che sovente si stabilisce una proposizione per vera, quando infatti non è: quindi da una premessa falsa deduciamo una falsa conseguenza, e a misura che più progrediamo ne' nostri ragionamenti, tanto più ci allontaniamo dalla verità. Certe malattie vengono riputate ipoesteniche: in esse sono utili certi medicamenti: dunque si conchiude, che questi sono stimolanti. Altri al contrario credendo questi rimedii controstimolanti, conchiudono che le malattie, in cui giovano, sono

ipersteniche. Non v'ha dubbio che l'indole delle malattie, e l'azione de' medicamenti hanno una strettissima relazione fra di loro. Sono due dati: conosciuto l'uno, si conosce pur l'altro. Se una malattia è iperstenica, si può conchiudere, che tutti i rimedii, i quali arrecano qualche utile, sono debilitanti. Parimenti se un rimedio debilitante è utile, conviene conchiudere, che la malattia è iperstenica. Dicasi lo stesso del caso opposto. Se una malattia è ipostenica, tutti i rimedii vantaggiosi sono stimolanti: e ogni qual volta i rimedii stimolanti sono utili, debbesi stabilire che la malattia è ipostenica. Ma perchè vera sia la nostra conseguenza, è necessario, che partiamo da un dato vero. Ma sovente la natura delle malattie è assai incerta. In tal caso dobbiamo cautamente valerci del criterio a *iuvantibus et laedentibus*. Dunque all'argomento, che ci si oppone, essere state iposteniche le malattie, in cui giovano i controstimoli, noi opporremo, che erano ipersteniche.

7.° Quanto spetta alla debolezza indiretta, qual dicono essere l'effetto de' così detti controstimoli, potrei notare, che la debolezza indiretta, almeno nel senso in che venne considerata da Brown, viene meritamente da' più celebrati patologi, non che posta in dubbio, niegata. Ora, inquanto al nostro assunto, possiamo ammetterla. E che perciò? Avremmo forse una prova della falsità della dottrina del controstimolo? Mai no. Abbiamo detto, e

giova ripeterlo, che uno stimolo non può mai distruggere l'azione di un altro stimolo. Supponiamo che il rimedio, che si pretende controstimolante dai Rasoriani, ed efficacissimo stimolo dagli altri, agisca il primo. Io dico: gli stimoli, prima d'indurre la debolezza indiretta, debbono cagionare uno stato iperstenico. Se agissero meno fortemente, non produrrebbero debolezza indiretta. Ma i controstimoli abbassano direttamente l'incitamento: e in qualunque grado agiscano, costantemente l'abbassano. La differenza di effetto è in più ed in meno: ma non mai di natura. Dunque, anche ammettendo la debolezza indiretta di Brown, questa non si potrebbe mai confondere con quello stato che viene indotto dai controstimoli.

8.º È falso, che gli stimoli producano gli stessi effetti dei controstimoli. Ma concediamo in parte anche questo. Rifletto che i rimedii producono due ragioni di effetti. Gli uni sono primarii, diretti, essenziali: gli altri secondarii, indiretti, accidentali. Conviene accuratamente distinguere questi da quelli: altrimenti cadiamo in gravissimi errori. Una potenza produce sempre gli stessi effetti primarii: può produrne varii secondarii. Similmente due agenti di differente natura possono cagionare effetti secondarii simili: primarii non mai. Chiamansi effetti primarii quelle mutazioni, che succedono nell'incitamento: secondarii quelle, che consistono in sonno, veglia, nausea, e altre simili

affezioni. L'oppio, per esempio, è stimolante: ma non è sempre narcotico: talvolta anzi induce veglia. L'oppio, dato opportunamente, concilia il sonno: lo stesso effetto vien prodotto dal bagno tiepido. Or chi dirà mai, che il bagno tiepido agisca come l'oppio? Quindi si scorge, che i medici debbono aver riguardo agli effetti primarii, e non a' secondarii. La veglia, p. e., può provenire egualmente da iperstenia, da ipostenia, da zavorra gastrica. La malattia, se s'abbia riguardo alla sola veglia, sembra la stessa: eppure è ben diversa. Quindi in ciascuno di questi casi si richiede diverso metodo di cura. Nel primo gioveranno i debilitanti: nel secondo i corroboranti: nel terzo gli emetici. Conchiudiamo: i controstimoli e gli stimoli possono produrre simili effetti secondarii: primarii non mai.

9.° I controstimoli sono veleni? Rispondo, in primo luogo, che molti controstimoli sono mitissimi. Guai, se tutti gli acidi fossero veleni. Quante ciascun giorno deplorerebbonsi vittime! Rispondo in secondo luogo, che i più utili rimedii nelle mani d'un imperito medico convertonsi in veleno: e certe sostanze riputate velenose, opportunamente amministrate, ci somministrano medicamenti dei più eroici. Dunque i nemici del controstimolo non temano cotanto dalla novella dottrina, non affettino cotanta filantropia.

1.° Ho testè avvertito come molti controsti-

moli sono mitissimi. Riguardo a quelli che sono più energici, siam d'accordo, che conviene usarli con tutta prudenza: ma non siamo poi d'accordo, quando si vuol pretendere che debbansi assolutamente proscrivere.

11.° Nessun medico cura le malattie ipersteniche colle sole sanguigne. Talvolta è meglio astenersene. In tutti i casi debbonsi associare i sussidii farmaceutici. Questo sanno pure gli avversarii del controstimolo. Concediamo, che debbonsi somministrare empiricamente i rimedii: noi supponiamo un medico saggio e prudente.

12.° Da che i fautori della dottrina del controstimolo non sieno perfettamente d'accordo sulle virtù di ciascuna sostanza, non ne conseguita, che quella sia erronea: debbesi soltanto conchiudere, che la virtù controstimolante non è ancora abbastanza dimostrata in tutti i rimedii che sogliosi riferire a tal classe: che perciò conviene fare nuove osservazioni, nuovi esperimenti. Se perchè l'azione di certi medicamenti non è ancora abbastanza determinata, altri conchiudesse che non v'ha rimedio di certa virtù, chi nol direbbe delirante? Io penso, che possasi dir lo stesso di quelli che ragionano, o, per meglio dire, sragionano così: « certi rimedii creduti controstimoli nol sono: dunque non vi sono controstimoli ».

Nè voglio con questo (ripeto quanto avvertii sul principio) che venga creduto, che io ammetta

ciecamente tutto quello, che fu proposto dai controstimolisti: io son persuasissimo, che essi varcarono i confini dell'equità. E chi non rimarrà fortemente sorpreso, quando nel catalogo delle sostanze controstimolanti vede connumerata da alcuni la chinachina? Io mi limito soltanto a dire, 1.° che l'esistenza dei controstimoli per nulla è ripugnante: 2.° che l'azione controstimolante di certe sostanze sembra evidentemente pruovata: 3.° che conviene replicare gli sperimenti, ma senza ombra di fanatismo.

§. 2.

Emiliani ammette la teoria di Brown con alcune poche restrizioni e sono le seguenti.

L'incitabilità consumata si risarcisce.

Stabilisce con Medici una forza per cui il corpo si rinnova, e si ha lo sviluppamento di tessuti. Questa è quella forza che Medici chiama riproducibilità.

La riproducibilità ubbidisce a certe leggi.

1.° Non agisce colla medesima energia nelle varie età.

2.° I tessuti vivi, trovandosi in certa particolare condizione, possono rigenerarsi, ove una porzione di essi venga tagliata e portata via.

3.° In generale il grado della riproducibilità è in ragione inversa della perfezione o complicata struttura de' corpi viventi.

4.° Il grado della riproducibilità è diverso nelle diverse parti d'uno stesso corpo vivente.

5.° Per questa forza possono sotto certe condizioni formarsi alcune parti nuove necessarie allo sviluppamento de' corpi organizzati.

5.° La riproducibilità può alterarsi : quindi possono svilupparsi e formarsi parti diversamente tessute e composte che nello stato di sanità.

Emiliani non riduce tutte le potenze a stimoli: ma segue Rasori ed ammette i controstimoli.

Pensa che i fluidi sieno spesso diretta ed immediata cagione di malattia.

Crede infine che non si possa mettere in dubbio la tendenza naturale de' corpi viventi a conservare e ricuperare la sanità.

Non vi ha necessità di stabilire una forza particolare destinata alla riparazione delle perdite materiali, ed allo sviluppamento di tessuti morbosi. Questi sono effetti della nutrizione: la nutrizione è una funzione : debbesi derivare dall' incitamento. Le potenze, operando su' tessuti organici incitabili, producono incitamento, dal quale procede la funzione di ciascheduna parte. Quando la nutrizione è pervertita, ne seguono sviluppamenti morbosi. Che se si voglia assegnare una forza alla nutrizione, se ne dovrebbero assegnar tante, quante sono le funzioni. In tal modo si rinnoverebbero le moltiplici forze ammesse da Galeno.

Sull' esistenza de' controstimoli, noi consentiamo con Emiliani.

Dissentiamo da lui, per quanto spetta ai fluidi riguardati come cagione immediata di malattia. Il pruoveremo in una lezione consecrata alla disamina della condizione de' fluidi.

La tendenza de' corpi viventi alla propria conservazione e a ricuperare la sanità è certissima. Ma non si vuole per questo stabilire una forza peculiare. Quella tendenza in parte si riferisce all' anima, in parte al corpo. L' istinto ci porta a propulsare la cagioni morbose. In ciò noi siamo conscii di quanto facciamo. Ma anche independentemente dalla coscienza e dalla volontà le parti manifestano la stessa tendenza. Questo è l' effetto della vita. Le potenze, operando in moderata misura sulla incitabilità, la riducono in atto: producono la vita: questa vita si sottragge all' imperio delle forze fisiche e chimiche: in tal modo si mantiene atta a prolungare sè stessa.

§. 3.

Buffalini nel cimento si porse più ardimentoso. È indubitato, e' dice, che ciascuna parte della nostra macchina possiede una propria abilità ad azioni vitali.

Questa abilità debbe avere in tutti i corpi organici l' essenziale attributo di non operare secondo le leggi, cui ubbidisce la materia bruta.

Ne' corpi vi sono certe qualità e potenze primitive: ve ne sono altre secondarie.

Primitive potenze e forze della materia sono quelle che sono talmente inerenti ad essa materia, che supponendo l'una, suppongonsi pure di necessità le altre.

Le potenze secondarie al contrario non sono insite alla materia: non appartengono all'essenza di lei.

L'attrazione è una potenza primitiva: l'elasticità è una forza secondaria.

Si cerca ora, se la forza vitale sia primitiva o secondaria.

Fu credenza d'uomini insigni che la forza vitale fosse primitiva: ed in altri termini si volle che la Natura avesse per l'universo diffuso un essere la cui essenza fosse la facoltà d'indurre nella comune materia l'ordine necessario a prestarsi all'opera mirabile della vita.

Ciascheduno immaginò un suo principio di vita. La natura d'Ippocrate, il calore innato di Galeno, i numeri di Eudosso, il pneuma di Erasistrato, i principii attivi di Erofilo, i demoni degli Essenii, l'archeo di Paracelso, e di Van-Helmont, l'anima di Stahl spettano a questo luogo. I moderni hanno invocato il calorico, l'elettrico, il magnetico, l'ossigeno ed altri misteriosi fluidi ad ispiegare la vita.

Ma è poi veramente necessario di ricorrere ad una forza, ad un principio di sua ragione per comprendere i fenomeni vitali?

Non si potrebbe pensare che alla vita basta l'organizzazione?

Si potrebbe opporre che l' organizzazione suppone già vita.

Converrà quindi immaginare una qualche cosa che produca la vita o renda la macchina organizzata abile a vivere.

Ma questa obbiezione si può sciogliere rilevando che i corpi organizzati procedono sempre da simili corpi organizzati: che per conseguenza l'organizzazione e la vita si ha mediante l'opera della generazione.

Nella successione delle generazioni si trasmisero l' organizzazione e la vita.

Ma nel primo uomo fu prima l' organizzazione e poi la vita? Oppure il soffio della vita indusse l' organizzazione?

Questa ricerca è troppo temeraria: non indaghiamo il modo che volle tener Dio nel creare i viventi.

Sebbene noi non possiamo comprendere come abbia incominciato ad esistere il primo vivente, non ne viene per conseguenza che debbasi ammettere una particolare sostanza che abbia in sè la forza della vita.

Qualora si ammettesse una siffatta sostanza, rimarrebbero pure altre oscurità. Quella materia vitale non opererebbe sempre: ma solo sotto particolari circostanze. Altrimenti noi vedremmo in

ogni dove e da qualsiasi corpo uscire esseri viventi.

Ma qui sorge un'altra difficoltà: e che fu che dispose la materia comune a prender tale aggregamento di parti da renderla atta a ricevere la sostanza vitale?

Si potrebbe dire che l'organizzazione trasmessa mediante la generazione si mantenga per quel maraviglioso circolo per cui sia continuo il distruggersi ed il rinnovellarsi de' corpi organici. Questo è l' ufficio della nutrizione.

Quest' ordine di distruggersi sempre e sempre rinnovarsi esclude la necessità di una particolare materia e forza vitale.

La forza vitale dee riguardarsi come il risultamento d'un ordine ed aggregamento particolare delle particelle della materia comune, possedenti le loro forze primitive: ma queste sempre generali, fisiche, chimiche, non di particolare natura.

In tal supposizione la forza vitale non può riguardarsi come primitiva, ma bensì è secondaria.

Essa è l' effetto immediato dell' organizzazione.

I cangiamenti della forza vitale si risolvono sempre in quelli dell' organizzazione.

La vita è una maniera di chimica particolare, la quale si potrebbe dire chimica organica.

Segrete operazioni di forze moltiplici, sottrazioni, aggiunte, mutazioni fra le particelle costituiscono quegli atti primi di vita, da cui la sanità e la malattia dipendono.

Anzi la vita è universalmente diffusa: tutti i corpi soffrono continui mutamenti: si scompongono, si compongono, lapillano, si attraggono, si repulsano. Questo è pure un vivere.

Noi tuttavia diamo nome di vita al complesso di quelle operazioni che osservansi ne' corpi organizzati.

In somma, posta certa organizzazione, ci è vita: alterata l'organizzazione, avvi malattia: distrutta l'organizzazione, si ha morte. Mediante la generazione si trasmette l'organizzazione. Mediante la nutrizione si mantiene l'organizzazione. Quindi la vita induce ne' corpi, che ne sono dotati, un particolar modo di esistere: le potenze sono necessarie a ridurre in atto la facoltà inerente alla organizzazione: i rimedii la riconducono all'ordine, quando è stata scompigliata.

Il moto costituisce l'atto di qualsivoglia potenza della materia.

L'incitamento è una maniera di muovimento che si opera ne' corpi organizzati e nelle loro parti o fibre che li compongono.

Nell' incitamento abbiamo un' oscillazione degli elementi de' primigenii tessuti organici, la quale non è costante, ma ripristina in brieve lo stato primiero.

Il senso, il moto muscolare, l'attività pensante, gli affetti dell' animo, non sono già incitamento: questo è un muovimento delle menome particelle

organiche, non governato dalle leggi meccaniche, fisiche, chimiche.

Il senso, il moto muscolare sono già un effetto dell'incitamento di un organo.

Si potrebbero ammettere due vite: l'una si direbbe primitiva: l'altra risultante.

La vita primitiva è il muovimento vitale degli elementi organici.

La vita risultante è quella che risulta dagli incitamenti che occorrono in tutti i tessuti primigenii d'un organo.

La vita di tutto il corpo è una vita risultante delle vite degli organi: e la vita di ciascun organo è risultante delle vite de' tessuti primigenii.

L'organizzazione è varia ne' vari tessuti primigenii: dunque anche vario ne sarà l'incitamento.

La risultante, emergendo dagli incitamenti dei tessuti primigenii, debbe pur esser varia, se vari sono gli incitamenti componenti.

La risultante seguirà l'indole degli incitamenti parziali.

Ogni mutamento nell'incitamento esige di necessità mutamento nell'organizzazione.

Ogni mutamento nell'organizzazione suppone la presenza insolita di qualche esterna potenza.

Le potenze agiscono in quanto mutano il misto organico.

Non si possono dividere le potenze in stimolanti, controstimolanti, irritative.

Gli stimoli sovente si distruggono tra loro: si neutralizzano.

Controstimolo ed irritante dovrebbero tenersi per sinonimi. Sono potenze perturbatrici.

Non tutti gli stimoli inducono gli stessi effetti. Lo stesso dicasi delle altre potenze.

I rimedii hanno una virtù elettiva: essa dipende dal modo con cui mutano il misto organico.

L'operare su uno e non su gli altri organi è indizio che avvi una certa correlazione fra le varie potenze e le varie parti del nostro corpo.

Si dirà perciò sempre che le potenze operano sull'organismo e non sulla ritalità considerata come forza distinta.

Il cardine di tutta la dottrina di Buffalini, siccome si vede, in quello consiste che egli vuole assolutamente che la incitabilità sia insita all'organizzazione, epperciò segua appuntino tutte le mutazioni della medesima.

Ma ciò posto, ne verrebbe per conseguenza che congiungendo insieme certe molecole da formare un organismo, si arriverebbe a produrre un corpo vivente.

Egli veramente nol niega: ma pensa non esser questo in nostra balia: ma essere volontà del Creatore che questo organismo vitale venga trasmesso mediante l'unione de' due sessi.

Per quanto spetta alla generazione, ella non potrà mai aprirci la via a diffinire le condizioni e i

fenomeni della vita. Non potremo mai spiegare come si formi un nuovo essere vivente.

Ammettiamo pure un organismo vitale, o nel maschio, come è sentenza di Darwin: o nella donna, come insegna Spallanzani: o in amendue i sessi, come è avviso di Rolando: rimarrà pur sempre misterioso, come questo organismo vitale, mediante la congiunzione de' sessi, incominci una vita propria.

Si dirà forse che mediante la generazione l'organismo vitale, rudimento del nuovo essere, subisce qualche mutamento? Sia. Ma questo mutamento di organizzazione sarà semplicemente chimico? Non è credibile. È più conforme il derivarlo da un qualche mutamento nella forza vitale considerata però questa nel corpo organico, e distinta tuttavia dall'organizzazione, e procedente da un principio di propria ragione, che, compenetrando la fibra organica, la renda abile alla vita.

Mentre noi ci mostriamo propensi ad ammettere tal fluido imponderabile, non elettrico, non magnetico, non calorico, ma di peculiare ragione, non possiamo dissimularci come anche in questa supposizione non manchino gravi difficoltà. Ma qui non dobbiamo aspirare a discuoprir nuda la verità: si tratta soltanto di fare elezione fra varie supposizioni. Torneremo in altri luoghi sul medesimo argomento: sebbene confessiamo non essere gran fatto rilevante.

Il principio vitale non ha in sè la forza della vita, ma può darla alla fibra organizzata. Altro è avere in sè una forza: altro è darla ad un corpo. Nè qui ricorrasi a quel dettato: che niuno dà quello che non ha. Contempliamo la natura, poi troveremo molti fenomeni che convalidano la mia proposizione. Il fluido magnetico non ha in sè la proprietà che imparte alla calamita. Il fluido vitale per sè non ha la forza di vivere: neppur l'ha la fibra organizzata: la fibra si compenetra in un modo misterioso di quel fluido: e acquista da quell' istante la facoltà di vivere: aggiunta tuttavia ancora un' altra condizione, e sono gli stimoli.

Non pretendiamo che, ammettendo il fluido vitale, tutti i fenomeni della vita si possano spiegare con evidenza matematica. Siamo ben lungi. Rimarrebbe in ispezieltà misterioso il modo con cui il fluido vitale si interni nel frutto del concepimento, ovvero si imprima a quello che già esisteva una peculiare mutazione d' influenza per cui s' incominci una vita diversa. Ma questi misteri si trovano in tutte le dottrine che sono state proposte.

La nutrizione non può spiegare la conservazione dell' organizzázione: noi non dobbiamo arrestarci alla nutrizione: dobbiamo andar più oltre. Questa nutrizione suppone organizzazione e forza vitale: nè solo organizzazione e vitalità, ma vita.

Il distruggersi e il rinnovarsi dei corpi viventi non esclude il fluido vitale: anzi serve viemmeglio

a pruovarlo. E veramente questo continuo distruggersi e continuo ripararsi, proprio de' corpi viventi, pruova che non sono governati dalle forze della natura inorganica: dunque hanno una forza propria. Questa forza non può riguardarsi come insita, perocchè sarebbe immutabile e perpetua. Dunque è comunicata. Ma se è comunicata, conviene ammettere un qualche corpo che la comunichi: e questo è il fluido vitale.

La forza vitale non si può assolutamente riguardare come emergente dall' aggregamento di molecole le quali posseggano forze fisiche e chimiche: Le forze fisiche e chimiche per sè non potranno mai produrre un corpo organico: non mai potranno, quantunque insieme cospiranti e in qualsiasi modo operanti, trasmutarsi in forza vitale.

Consentiamo di buon grado che non si può concepire mutamento nella forza vitale senza che siavi ad un tempo mutamento nell' organizzazione. Ma di qui non si può inferire che la forza vitale sia il risultamento dell' organizzazione. Debbesi soltanto dire che la forza vitale e l' organizzazione agiscono di conserva. Non si può considerar l' una senza l' altra, se non per astrazione della mente, durante la vita. Non è più così dopo la morte. Nel cadavere sovente avvi organizzazione perfetta, nè tuttavia avvi più forza di vita.

E qui confessiamo che ci troviamo in qualche imbarazzo. Nel cadavere avvi forse sempre qual-

che alterazione di struttura, invisibile sì, ma pur pruovata dal raziocinio. Infatti come mai concepire che ne venga la morte senza alterazione nell' organizzazione?

Non voglio qui dar per certo quanto mi eccita dubbii nell'animo: tuttavia esporrò liberamente un mio pensamento.

Non è egli possibile che la forza della vita venga a cessare per uno scompiglio di muovimenti, per un mutamento di organizzazione, ma non permanente?

Serviamoci d'un esempio. Tizio si porge nel migliore stato di sanità: vien sorpreso da un patema d'animo, muore all'istante. Io credo che sotto l'influenza di quel forte patema si eccitarono tali gagliardi muovimenti nel sistema nervoso, per cui siasi rotta la neccessaria corrispondenza delle parti: ma non penserò che nasca un durevole mutamento nella struttura organica

La vita è tutt'altro che una chimica. Non si niega che nel corpo vivente succedano mutamenti chimici, ma essi sono già operati dalla vita. Vuolsi ammettere una chimica organica? Si ammetta pure: ma si dica che il chimico è la vita. Dicendo in tal caso chimica organica, si intenderebbe il complesso dei mutamenti organici prodotti dalla vita. Ma non vi ha chimica organica independente.

Buffalini vezzeggia l'idea d'una vita universale. Questo punto venne altrove discusso, e verrà pur

tempo che dovremo ritoccarlo: qui ci limitiamo a dire, essere una bizzarria.

Le potenze agiscono sui tessuti organici incitabili: producono una mutazione: qualsiasi mutazione suppone muovimento. E qui fermisi il passo. Perchè mai pretendere che sia un muovimento oscillatorio? Oscillazione esprime un alternarsi di muovimenti in senso opposto. Questo veramente si osserva ne' muscoli: alcune osservazioni persuadono aver pur luogo ne'nervi. Ma se si consideri il turgore vitale come un muovimento di sua ragione, noi avremmo l'esempio d'un moto non oscillatorio. Le parti dotate di espansibilità, tocche dagli opportuni stimoli, lentamente si gonfiano, lentamente ritornano allo stato primiero, ma non si alzano più.

Non veggo mai perchè Buffalini faccia differenza tra il senso, il moto muscolare e l'incitamento. Egli qui pur voleva far quella distinzione che altrove abbiamo fatta, tra la vita parziale e la vita generale. Ma allora sembrami che sarebbe stato più esatto se avesse detto incitamento il mutamento del misto organico, siccome egli fece, ma poi avesse dato un nome all'azione dell'organo. Se non che neppur basterebbe ammettere incitamento intimo del misto organico e azione dell'organo: converrebbe ancor aggiunger la corrispondenza degli organi. E veramente non può vivere un organo per sè: abbisogna dell'influsso degli altri.

Buffalini dà il nome di vita primitiva al muovimento vitale degli elementi organici e quello di vita risultante alla vita generale.

Quella espressione di vita primitiva forse non è troppo esatta. Primitivo ci induce al secondario: al risultante si oppone il componente. Questo è il linguaggio de' meccanici. Eglino stabiliscono forze componenti e forze risultanti. Queste sono l'unione di più componenti: o, per dir meglio, da molte forze componenti operanti ad un tempo si ha una forza composta cui danno il nome di risultante. Ma lasciam da parte la nomenclatura: al fatto.

Tra la vita primitiva e la generale avvene un'altra di mezzo. La fibra muscolare vive: vive l'intero muscolo: vive tutto il corpo. Avrebbe impertanto fatto bene Buffalini ad ammettere tre vite.

Questa divisione di due o più vite vuolsi solo una volta toccar di volo. Ma nel decorso di queste nostre fisiologiche lezioni non vi ha più alcuna necessità di sempre ripeterla. Dal contesto si può facilmente comprendere di qual vita si parli. Io fo questa riflessione, perchè i fisiologi volendo dividere e nuovamente dividere il corpo umano e le sue funzioni, non si sono arrestati a' giusti limiti, onde ne emergesse maggior chiarezza. Obbliando che egli aveano fatte quelle divisioni sono infin giunti a credere che siano in natura. Non facciam così: analizziamo il corpo umano: ma all'analisi succeda sempre la sintesi. Abbiamo tuttor presente il *consensus unus* d'Ippocrate.

Forse neppure avvi necessità di ammettere la vita primitiva nel senso di Buffalini. Dicasi incitamento: e si limiti il nome di vita all' azione degli organi, ed alla vita generale.

Mutamento nell' incitamento: dunque mutamento nell' organizzazione. Concedo: ma questo mutamento nella organizzazione non si stabilisca costantemente per primario: ma non si consideri l' organizzazione distinta dalla forza vitale, mentre vi ha vita. È egli possibile mutar l' organizzazione senza indurre ad un tempo mutamento nella sua condizione vitale? Qui confesso esservi un circolo: mutamento di incitamento: dunque mutamento di organizzazione: mutamento d' organizzazione: dunque mutamento di incitamento. Nè credo con questo di essere in abbaglio. Nella vita noi veggiamo una tal connessione fra le condizioni che non sapremmo dire qual sia la cagione e qual l'effetto. Ma Buffalini non volendo arrendersi a questa confessione dell' ignoranza in che si trova il mortale sulla vita di cui gode, pretende che il mutamento nel misto organico sia costantemente primario: e questo è quello che non posso credere.

Nè posso credere che ogni mutamento nell' organizzazione supponga la presenza insolita di qualche esterna potenza. Dico in primo luogo che può darsi mutamento vitale con una continua presenza di potenza. Il sangue opera sempre sul sistema irrigatore: eppure avvi perenne incitamento. Dun-

que quel termine *insolita* non regge. Soggiungo non essere necessario che le potenze sieno esterne. Voglio ben credere che Buffalini intende potenze straniere all'organizzazione: perchè molti sono gli incitamenti senza potenze esterne al corpo. Ma anche in quel senso io trovo delle difficoltà. L'organizzazione subisce mutamenti senza esterne potenze. Nel succedersi delle età hanno luogo mutamenti nell'organizzazione: eppure non vi ha potenza che li produca. Dunque senza potenza non vi ha incitamento nè vita: ma posto incitamento, e posta vita, vi sono mutamenti che non più dipendono dalle potenze, ma dipendono immediate dalla vita.

Le potenze mutano il misto organico: non v'ha dubbio. Ma questo mutamento non è fisico, non chimico, ma vitale: non permanente, ma fugace, sinchè avvi sanità. Il muscolo è in vario stato quando si contrae, e quando risalta: ma è sempre muscolo: non si trova alcun mutamento ne' principii costituenti: quando è in quiete ha il medesimo volume, la medesima consistenza e le stesse altre proprietà fisiche.

Non veggo perchè mai le potenze non si possano dividere in stimolanti, controstimolanti, irritative. Vi sono potenze le quali costantemente aumentano l'energia vitale: ve ne sono altre le quali sempre l'attutano: altre infine si trovano che sempre eccitano tumulto, il quale non si

tranquilla nè per stimolanti, nè per controstimolanti: ma si esige che vengano esse tolte. Dunque possono farsi tre classi. Si appellino con qualsiasi nome, poco o nulla rileva: ma i nomi, che lor furono posti, sono assai esprimenti: dunque noi li seguiamo.

Niego che gli stimoli s'elidano tra loro, purchè non vengano ad agire chimicamente tra loro. In certi casi sembra che varie potenze stimolanti si elidano: ma l'elisione non è che apparente. Si elidono solo gli effetti indiretti, ma non mai i diretti. L' oppio stimola: induce tale condizione nel comune sensorio che le fibre sensorie non possano agire: quindi sonno: si applica ammoniaca alle narici: si caccerà forse il sonno per un istante: nè diremo perciò che l' ammoniaca elida la virtù stimolante dell'oppio: diremo solo che l'incitamento si è accresciuto in altre parti del sistema nervoso, per cui le fibre cerebrali relativamente non incitate riduconsi a quella condizione in cui possono sentire. Ma non si potrà mai riferire un esempio di due stimolanti che, senza agire chimicamente tra loro, si elidano negli effetti diretti. Controstimolanti ed irritanti non sono sinonimi. I controstimolanti abbassano l' incitamento: i loro effetti diretti vengono prevenuti, e tolti dagli stimolanti. Non è così degli irritanti. Sinchè essi agiscono, riescono indarno, sì gli stimoli, che i controstimoli.

Non si pretende che tutti gli stimoli agiscano

ad un modo: si pretende solo che tutti aumentino l'energia vitale. Del resto tutte le potenze agiscono di preferenza su certi organi. Per questo ammettonsi ne' rimedii due virtù: l'una vien detta dinamica: l'altra elettiva. Dinamica è quella per cui od accrescono od abbassano o perturbano l'incitamento considerato in tutto il corpo. Elettiva è quella per cui agiscono di preferenza su peculiari organi. Dunque la virtù dinamica è la stessa in tutti gli stimoli: l'elettiva è varia. Dicasi lo stesso dei controstimoli. Ma altro vuolsi dire delle potenze irritanti. Esse non hanno virtù dinamica, almeno comune. Quante sono le potenze, tanti sono i generi. Propriamente parlando, non costituiscono una classe, ma tanti individui separati.

La virtù elettiva de' rimedii non dipende dal semplice organismo delle parti, ma dall' organismo vitale.

La relazione che vi passa fra le potenze e le parti non è relazione di figura, di mole, od altra simile proprietà: ma è una relazione misteriosa. Che se questa relazione fosse fisica e chimica, si potrebbe concepire come una potenza agisce più su un organo che sugli altri: ma sembra che dovrebbe più o meno agire su tutti. Dunque la luce ha una relazione vitale coll' organo della vista: ma non si cerchi più in là.

Non si vuol già che le potenze operino sulla vitalità distinta dall' organismo: ma si vuole che

agiscano sull'organismo vitale. Non abusiamo della metafisica: nel tessuto vivente non separiamo l'organismo e la forza vitale.

§. 4.

La vitalità è una proprietà che entro certi confini si oppone per un certo spazio di tempo all'influenza distruggitrice delle cause esterne.

Le crisi non sono che gli sforzi benefici della vitalità.

La nutrizione, la respirazione, le secrezioni, le escrezioni non possono derivarsi da una proprietà passiva.

La fame, la sete, il freddo, il timore, la noia, gli appetiti istintivi sono altrettanti argomenti dell'energia della vitalità.

Il principio vitale sembra sussistere independentemente dagli stimoli. Il rotifero rimane per lungo tratto privo d'ogni apparenza vitale: nè tuttavia è spenta la fiamma della vita in lui: sotto certe circostanze la vita, che non era che assopita, si appalesa.

La vitalità, lungi dall'esaurirsi costantemente per eccesso degli stimoli, acquista anzi talfiata una maggior vivacità.

I beoni divengono così sensitivi che non possono più sopportare una picciola quantità di vino.

I vecchi decrepiti soffrono assai per le più lievi vicissitudini atmosferiche.

La vitalità si esalta ancora negli ultimi periodi della vita.

Quanto è necessario ad una specie, può esser nocivo a tal altra.

Alcuni animali vivono nel seno della terra, altri nell' acqua, altri nell'aria, altri forse nel fuoco.

Dunque la vitalità non differisce solo di grado nelle varie specie de' viventi: ma differisce di modo, o meglio ancora di natura.

Così pure la forza della vita non è già identica in tutte le parti del corpo, ma è differentissima in ciascheduna delle medesime.

La luce opera sull' occhio e non sull'orecchio: il suono opera su questo e non su quel primo.

Certe potenze esercitano un' azione elettiva su' nervi: altre su' muscoli: altre sul celabro: altre sul ventriglio.

Non solo la vitalità è varia nelle varie spezie di viventi, non solo nelle varie parti del medesimo individuo: ma eziandio nella medesima parte, nelle diverse condizioni della vita.

Una potenza che nello stato di sanità esercita un' azione consentanea su d' una data parte, produce irritamento in alcuni casi morbosi.

La vitalità porgesi alterata, scompigliata, mutata nelle donne incinte, per cagione dei patemi d' animo, in molte malattie.

L' incitamento vitale non è un effetto puramente passivo, e dependente dal grado degli stimoli: tal-

chè conosciuto lo stimolo si possa *a priori* determinare l'incitamento. Esso è un effetto della forza vitale attiva.

Epperciò a definire la quantità e la qualità dell' incitamento e'conviene aver rispetto allo stato o normale, od innormale della fibra incitabile.

Nè è sì facile conoscere lo stato del corpo per cui noi possiamo conoscere l'incitamento che è per risultare dall'azione d'una data potenza. Oltre allo stato di rigidezza o di lassezza, di energia o di mobilità della fibra, debbesi ancora valutare la reciproca influenza di tutte le parti.

In questa sorta d'indagini concorrono molte cagioni cui non possiamo nel giusto loro valore apprezzare. Non le conosciamo che dagli effetti, i quali neppur sono costanti.

Sovente per un patema d'animo incitante l'incitamento resta inalterabile: altre fiate per un deprimente, invece di sminuirsi, si aumenta.

Tutte le potenze non agiscono in quanto aumentano od abbassano l'incitamento: alcune ve ne sono le quali operano irritando.

Esse possonsi perciò appellare potenze irritative.

Lo stato, che le potenze irritative inducono nel corpo vivente, non cede se non quando si è tolta via, o distrutta l'efficacia irritante della potenza.

Certe potenze forse agiscono chimicamente. Così gli acidi sono utilissimi a moderare la troppo esaltata arteriosità, e a temperare il soverchio calore

che ne è l'effetto. E questo nol fanno perchè sieno deprimenti: ma sibbene perchè assorbono il calorico: od almeno per un processo fisico-chimico rattemprano nel corpo lo svolgimento di quel fluido.

Gli acidi, in cui l'ossigeno è ritenuto con poca forza, sono più refrigeranti di quelli cui è più strettamente unito.

È falso che il freddo sia controstimolante. Si avverte che qui non intendiamo freddo assoluto o totale mancanza di calorico, ma bensì un freddo relativo.

Mangili ha osservato come le marmotte, mentre trovansi nello stato del letargo conservatore, se vengano esposte ad un freddo più intenso, lungi dall'intormentirsi di più, anzi si scuotono, accelerano il respiro, e porgonsi più calde.

I controstimolisti asseriscono che i controstimoli diretti non apportano alcuna evacuazione. Ma questo è poi veramente pruovato? Può bene incitarsi sotto l'azione loro una perspirazione insensibile od un altro disperdimento che sfugga ad ogni acutezza de' sensi.

I così detti controstimoli non sono che sedativi, alteranti, temperanti.

La depressione vitale non è prodotta direttamente da particolari potenze: ma bensì si effettua col rimuovere, neutralizzare e involvere lo stimolo: oppure col rintuzzare la soverchia energia vitale, e col ricomporla, quando è scompigliata.

Il modo, con cui gli agenti producono un tale effetto, può essere chimico. Sinquì Guani.

Noi pensiamo con Guani che le forze della vita non sia passiva. Questa verità è stata altamente sentita da Ippocrate.

Intanto avvertiamo che Brown non derivò già dalla incitabilità le funzioni, ma bensì dall'incitamento: e che mentre egli niegava l'attività all'incitabilità, la concedeva all'incitamento.

Questo è il motivo per cui io propendo a credere che Brown non attribuisse all'incitabilità una passività assoluta. Parmi che egli con ciò volesse dire che l'incitabilità non può agire senza il concorso degli stimoli, e non può non agire in concorso de' medesimi.

Del resto è pur meglio evitare ogni ambiguità, e stabilire che la forza della vita è attiva.

Questo è tanto più necessario perchè molti Browniani, pigliando troppo alla parola gl'insegnamenti del loro maestro, tennero per certo che l'incitabilità sia assolutamente passiva.

Guani dice ora vitalità ed ora principio vitale. Ammetterebbe pur egli un fluido peculiare? Non si spiega apertamente. La discussione di un tal punto non è di assoluta necessità al rimanente della sua dottrina. Quindi noi non vi entreremo.

Non vi ha dubbio che la forza vitale può sussistere senza gli stimoli. Nol niegò Brown, mentre stabiliva che senza stimoli non c'è incitamento.

Consentiva che l'incitabilità può sussistere per maggiore o minor tratto di tempo senza stimoli: ma soggiugneva che allora essa è inoperosa.

Non parmi esatto di dire che la fiamma della vita non è spenta nello stato di morte apparente. Sarebbe forse più acconcio di dire che nella fibra rimane ancora l'attitudine a concepire la fiamma vitale mediante l'applicazione degli stimoli opportuni. La pietra focaia non dà scintille se non è battuta. Diremo noi che le scintille non sono spente nella selce non percossa? Non già: esiste solo il calorico, o, se pur vogliasi, il calorico e la luce allo stato latente.

E'converrebbe altresì far divario tra morte apparente e vita assopita. Nello stato di morte apparente non v'ha alcun fenomeno vitale assolutamente. Ma nel secondo stato vi sono vitali muovimenti, ma impercettibili.

Le marmotte, nel loro letargo, non sono nello stato di morte apparente, ma in quello di vita assopita. Infatti quel letargo, ben lungi dall'essere propinquo a morte, tende anzi alla loro conservazione.

Que'vermi, che nel verno sono rigidi e fragili, sono veramente nello stato di morte apparente.

Fo questa proposizione: intanto seguo l'usanza che invalse di appellare morte apparente quello stato in cui i vitali fenomeni, o non vi sono: o se vi sono, non sono manifesti.

In tal senso noi diciamo che la sincope e l'asfissia sono morti apparenti. Nella sincope cessano o si fanno impercettibili i muovimenti del cuore; e secondariamente cessano tutte le altre funzioni. Nell' asfissia cessa la respirazione, o per mancanza di aria, o per mancanza di aria vitale: e in conseguenza cessano le altre funzioni.

Alla morte apparente viene pure annumerata l'apoplessia: ma questo non è esatto. Perocchè in essa cessano i sensi interni ed esterni: ma intanto eseguisconsi la circolazione, la respirazione e le altre funzioni che non sono sotto l'imperio dell'anima.

Ma, tornando a noi, io dico che nella morte apparente non ci è vita, ma solo attitudine a vivere: non ci è fiamma, ma un che capace di concepire la vital fiamma, qualora agiscano gli stimoli.

Guani confonde due effetti affatto diversi. Egli dice che la vitalità, per eccesso di stimoli, non solo non si esaurisce, ma diviene più vivace. Egli confonde vitalità accresciuta con mobilità nervosa. Sono condizioni ben diverse: lo che fu, con maturo accorgimento, avvertito dal nostro Canaveri: da cui per altro sembra che l'Autor Ligure abbia desunti i principii della sua dottrina.

Quantunque ne' beoni e ne' vecchi si osservi egualmente che non possono più venir sopportati gli stimoli che in pria non solamente si tolleravano, ma eran dilettosi: tuttavia l'effetto non vuolsi spiegare con un solo principio.

Debbesi attentamente riflettere alle varie cagioni che precedono l'intolleranza degli stimoli ne' beoni e ne' vecchi.

Quanto a' beoni, alcuni autori si limitarono a riferire l'effetto: altri ne assegnarono una cagione che loro sembrasse più plausibile. Chi volle che l'eccesso del vino diminuisca la secrezione de' succhi gastrici: e che perciò, rimanendo la fibra senza essere eccitata da quello stimolo, venisse ad aumentare la sua incitabilità. Seguivasi in ciò Brown, il quale insegnò che per diminuzione di stimolo l'incitabilità si accumula. Altri pensavano che l'eccesso degli stimoli induca un mutamento nel tessuto organico: ma facevano poi consistere questo mutamento in un lavorio chimico. Ma a me pare che si possa molto meglio spiegare il fenomeno secondo i principii di Tommasini.

Premettiamo alcune cose.

1.° La forza della vita segue certe leggi nello stato di sanità, e certe altre in quello di malattia.

2.° Nello stato di sanità continuazione di stimolo rintuzza la sensibilità: o, per essere più esatti, la *impressionabilità*. Sensibilità è un nome equivoco, almeno per ora. Perocchè gli Halleriani con esso esprimono la facoltà che hanno certe parti fornite di nervi di trasmettere le ricevute impressioni al celabro, onde si desti nell'anima la sensazione: e Bichat, estendendo più assai la significanza, dice sensibilità l'attitudine di tutte le parti dei viventi a provare l'influenza delle potenze.

3.° Nello stato di malattia l' abitudine sino a certi limiti produce il medesimo effetto : ma non più costantemente.

4.° Nello stato morboso si alterano i tessuti organici : si altera ad un tempo l' impressionabilità. Questo è in ispezieltà evidente nell' infiammazione.

5.° I mutamenti, che occorrono ne' tessuti organici, non sono stazionari : neppure presentano una identità o somiglianza di fenomeni. Sovente a certi effetti succedono altri affatto opposti : almeno per quanto i nostri sensi possono giudicare.

6.° Nell' infiammazione si hanno vari periodi. Sulle prime la parte infiammata è rossa, calda, dolente, pulsante: col tempo talfiata diviene un organo secretorio di un umore bianco detto *pus* : altre volte s' indura : e questo induramento appellasi scirro : in altri casi la parte si mortifica ossia cade in cancrena.

7.° Nel principio dell'infiammazione la impressionabilità è di molto accresciuta : è nulla nello scirro.

8.° Avvi uno stato in cui non vi è manifesta infiammazione : la parte non è rossa, non gonfia : ma intanto vi sono altri indizii di essa ; e specialmente una somiglianza nel progredire e nel subire gli stessi mutamenti. Questo stato suolsi tenere per una flogosi (è sinonimo d' infiammazione) oscura, lenta, sorda.

Veniamo ora a' beoni.

Sinchè il vino non induce quello stato di flogosi oscura, rintuzza l'impressionabilità. Ma appena si desta quello stato, ne viene viva sensibilità: e perciò intolleranza allo stimolo. La flogosi percorre i suoi periodi: ne conseguita una indurazione non affatto scirrosa, ma affine comunque allo scirro: in allora si può di nuovo ingollare gran copia di vino. Tuttavia questo stato si osserva assai di rado: perocchè suole anzi seguirne cancrena o inabilità ad assorbire ne' vasi chiliferi, per cui ne vengono flusso di ventre, emaciazione, e non tarda morte.

Dunque ne'beoni la viva impressionabilità vuolsi derivare da una flogosi sorda del ventriglio.

Tutt'altra è la condizione de' vecchi: la mobilità nervosa dipende da debolezza.

Ma qui debbesi fare una riflessione.

Nella vecchiaia distinguonsi due periodi. Nel primo poca è la impressionabilità: molta è nel secondo.

E' convien dire che i tessuti organici in prima siensi irrigiditi, indurati, e perciò meno incitabili: e che in seguito contraggano uno stato morboso, una mollezza, una quasi proclività alla dissoluzione. Ma lasciamo di indagare il mutamento intimo: certo è che quello stato di mobilità si debbe riguardare come morboso.

La vitalità non si esalta negli ultimi periodi della vita.

O si parla di morte naturale, che viene cioè in

seguito alla decrepitezza: o di quella che vien dietro a malattie.

Nel primo caso egli è manifesto come non siavi augumento di vitalità. Nell'altra supposizione, o la malattia è di debolezza, o d'incitamento accresciuto. Se è ipostenica, non avvi augumento di vitalità: debolezza ed augumento di vitalità cozzano troppo evidentemente fra loro. Talvolta possono suscitarsi muovimenti violenti, spasmodici, convulsivi: ma questi in tal congiuntura non sono da eccesso di vitalità: procedono anzi da tumulto, e questo tumulto procede da debolezza. Se poi la malattia è iperstenica, consentiamo che sia augumentata di vitalità. La morte in tal caso è causata dalla interrotta corrispondenza tra i vari organi la quale è necessaria alla vita.

Ma non si può stabilire in generale che la vitalità si esalti negli ultimi periodi della vita. I moti violenti sono da tumulto: e questo non è di necessità da eccesso di forze.

Le varie specie di viventi hanno una diversa organizzazione: debbono quindi offerire un vario modo di vivere.

Se vi sia soltanto differenza d'organizzazione e di quantità di forze vitali, ovveramente se varia sia l'essenza di questa forza, è inutile il farne ricerca: non si potrebbe mai determinare nulla di positivo.

Ma se non si tratti di varie specie di viventi: ma

delle varie parti del medesimo corpo: egli è consentaneo di credere che non siavi differenza di forze vitali: ma che una stessa forza esista nelle varie parti, e che la differenza degli effetti dipenda unicamente dalla varietà di organizzazione.

Tanto meno si può credere che siavi diversa essenza di vitalità nelle stesse parti, secondo che trovansi in varie condizioni. Noi veggiamo continue vicissitudini ne' fenomeni vitali: è egli credibil mai che occorrano tanti mutamenti nell'essenza della forza vitale? Egli è impossibile di farsene un' idea.

Vuolsi credere che la vitalità si muti di quantità e non di essenza: che intanto mutinsi le condizioni dell' organismo: che perciò ne risultino differenze nell' incitamento.

Al tutto, gli incitamenti possono esser molti e vari, mentre l' incitabilità in essenza è una sola.

Noi crediamo con Guani che l' incitamento non dipende solamente dal grado dello stimolo, ma che dipende pure in gran parte dalla condizione della fibra organica.

Appositamente Guani riflette che conviene tener molta ragione della reciproca influenza di tutte le parti nel determinare l' effetto delle potenze. Quando una parte è molto attiva, le altre sono inattive: talchè porgonsi sorde a quegli stimoli dei quali fuori di questa circostanza erano gagliardamente commosse.

Sovente addiviene che noi veggiamo le medesime cagioni e diversi effetti: ma non convien di qui inferire che una medesima cagione possa produrre diversi effetti: nè che diverse cagioni possano menar dietro un medesimo effetto. Questo è troppo ripugnante al buon senso. Vuolsi dire per contrario che noi non possiamo arrivare a conoscere tutti gli aggiunti delle cagioni. A parlar propriamente, cagione di un effetto è il complesso di tutto quello che può contribuire a produrlo. Quando vi ha qualche divario, non è più la medesima cagione.

Non oserei dire che un patema deprimente possa augumentare le forze. Infatti, se così fosse, cesserebbe d'esser deprimente. I medici hanno voluto assoggettare le affezioni dell'animo alle stesse leggi che le altre potenze. Ma egli andarono falliti. I patemi producono commozione: e questa può essere di varia maniera. Più: noi spesso ammettiamo un solo patema ove sonvene vari. Consideriamo solo la cagione esterna: ma erriamo a gran partito: dobbiamo aver rispetto allo stato dell'animo. Ad un esercito, che a tutt'altro si aspetta che a combattere, si apresentino agguerrite falangi: noi diciamo che in quello si eccita terrore. Ma è falso. In alcuni destasi il terrore: in altri sorge il coraggio. Ma che possano i patemi deprimenti accrescere la vigoria, parmi affatto assurdo. Abbassare ed alzare si escludono l'un l'altro.

Ammettiamo con Guani le potenze irritative: anzi facciam plauso a lui perchè più d'ogni altro smidollò questo punto di medica dottrina.

Non posso indurmi a credere che alcune potenze agiscano chimicamente. Gli acidi sono utili a temperare il calore che accompagna le malattie ipersteniche: ma io direi anzi che il vantaggio, che se ne ritrae, debbesi derivare dalla loro facoltà deprimente, o, se vogliasi pur appellare, controstimolante.

Infatti se gli acidi agissero chimicamente e nulla più, ne conseguiterebbe di necessità che tornerebbero utili in qualsiasi caso di calore accresciuto. Ma non è così. Il calore molesto accompagna malattie di diversa natura, ed addomandansi a calmarlo vari medicamenti. Sianvi due malati: l'uno d'iperstenia, l'altro d'ipostenia: amendue accusino molesto calore: al primo gioveranno gli acidi, nuocerebbe il vino: al secondo fia opportuno il vino, non gli acidi.

Si è detto che alcune potenze inducono un vario stato nell'organizzazione per cui ne risulti un vario stato nella forza vitale. Così si scrisse che gli astringenti aumentano la coesione delle fibre componenti i tessuti, e che perciò ne risulta maggior vigoria.

Confessiamo che si è dato troppo all'organizzazione: troppo si è dato alla forza vitale considerata per sè: confessiamo che è molto meglio

considerare in un tempo e l'organismo e la forza vitale.

Non dirò già che non sianvi mutazioni chimiche nel nostro corpo: ma esse sono già secondarie: sono già subordinate alla vita.

Lo scuotersi delle marmotte dal loro letargo per un abbassamento di temperatura ci conduce a stabilire due principii:

1.° Lo stato di quegli animali non è morte apparente, ma solo di vita assopita.

2.° Subita sottrazione di stimolo può parer fare le veci di stimolo, in quanto che eccita sensazione. Così è. Qualunque sensazione debbe scuotere il corpo: ma questo effetto è fuggitivo: ne vien dietro l'effetto permanente della potenza, o della cessazione della medesima. Un subito freddo ne scuote: un istante dopo ci indebolisce, ed estingue quella vita che parea quasi rinforzata.

Non ripugna che sienvi potenze debilitanti senza che promuovano evacuazione di sorta. Non veggo come Guani non si sappia acquetare a questa proposizione. Ora soggiungerò che l'aumento delle secrezioni è già un effetto secondario. Suppongasi iperstenia: le secrezioni e le escrezioni si scompigliano: i controstimoli tolgono l'eccesso d'incitamento: si aumentano le secrezioni. Ove le secrezioni fossero diminuite od impedite da iperstenia, verrebbero promosse dagli incitanti.

Non dobbiamo impertanto aver ricorso agli ef-

fetti remoti delle potenze per determinarne il modo di agire.

Controstimoli, sedativi, alteranti, temperanti non possono aversi per sinonimi.

Sedanti diceansi que' rimedii che riputavansi atti a far cessare il dolore: ma di siffatta natura medicamenti non esistono. Il dolore può essere compagno di varie malattie: nè possono gli stessi medicamenti tranquillarlo.

Il nome di alteranti è molto equivoco. Per lo più davasi un tal nome a' rimedi atti a distruggere la materia morbifica. Ma questa materia è una pura e pretta chimera. Ora sovente diconsi alteranti que' farmaci che tornano vantaggiosi negli erpeti e simili altre malattie che sono state derivate da peculiari acrimonie. Queste acrimonie non sono già primarie: i vizi umorali sono già sempre un effetto del perturbato incitamento de' solidi. Non si può tuttavia niegare che certi medicamenti porgonsi più utili in tali casi, per una azione elettiva che esercitano su quelle parti che sono la primaria sede della malattia. Or dunque e' converrebbe sbandire il nome di alteranti. Ma quando pur si volesse seguire, controstimoli e alteranti non sarebbero sinonimi. Non tutti i controstimoli sono alteranti, nè tutti gli alteranti sono controstimoli. Que' farmaci, che sono utili nell' erpete, nol sono più nella rachitide: e viceversa.

Temperanti per lo più esprime refrigeranti. Que-

sti termini non sono esatti: dirò tuttavia che refrigeranti, già così detti, vengono da' moderni riferiti a' controstimoli.

Ma nè tutti i controstimoli si hanno per refrigeranti. Quelli solamente ebbero questa denominazione che possono togliere il calore molesto della cute. Tali sono quelli che esercitano un' azione elettiva sulla cute, o sugli organi consenzienti, e specialmente sui reni. Così il nitrato di potassa dicesi refrigerante: esso opera sui reni. Così pure il tartrato di potassa acidulo è refrigerante: ed agisce sul tubo intestinale. Ma intanto vi sono molti altri controstimoli i quali si amministrano in malattie non febbrili, non accompagnate da soverchio calore. Ora questi non soglionsi appellare refrigeranti.

Ad evitare ogni equivocazione fia pur meglio attenerci ai nomi di deprimenti o di controstimoli.

I controstimoli non agiscono di necessità in quanto elidano lo stimolo: molti esercitano un'azione diretta deprimente: e veramente producono il loro effetto, sebbene non abbia preceduto alcuno stimolo. Nè vale il dire che nel nostro corpo avvi sempre stimolo, come per esempio il sangue, gli altri umori, il calorico, e forse altri imponderabili. Questo non si può pruovare. Nè ripugna che sianvi potenze direttamente deprimenti. Dunque noi dobbiamo anzi credere esservi vera virtù direttamente contraria a quella delle potenze in-

citanti, che ricorrere a supposizioni affatto gratuite.

Ripetiamo che l' azione delle potenze sui tessuti organici incitabili non è chimica, ma di sua maniera: dicasi vitale.

§. 5.

Rolando a quel tempo così scriveva.

Vi sono varie maniere d' incitabilità.

Innanzi tratto e'vuolsi considerare l' incitabilità molecolare.

In fisica ed in chimica è riconosciuto che non solo il numero e la qualità degli elementi, ma eziandio le diverse proporzioni danno origine a diversi composti: or dunque perchè non dovrà dirsi lo stesso della fisica animale?

Il fluido nervoso, analogo al galvanico od elettrico, ed il calorico debbono indurre uno stato peculiare nelle molecole; per cui esse sieno atte a certi muovimenti.

Il cervelletto presenta altrettanti strati alterni di sostanza corticale e di sostanza midollare. Offre dunque la più grande analogia colla pila di Volta.

Questa osservazione ci porta a credere che nel cervelletto si svolga il fluido nervoso.

Questa sarà l' incitabilità molecolare.

I tessuti risultanti da più molecole si troveranno in uno stato particolare d' incitabilità.

Viene in prima il tessuto cellulare. Qui noi ab-

biamo per elemento la sostanza cellulare, il calorico, il fluido nervoso: l'incitabilità cellulare.

Altra sarà la nervosa: i suoi elementi sono molecole di polpa nervosa, calorico, fluido nervoso.

Un'altra specie d' incitabilità si scorge nel celabro. Si dirà perciò cerebrale. Elementi della medesima sono: le molecole della sostanza midollare delle fibre degli emisferi, il calorico, il fluido nervoso.

Le descritte specie d' incitabilità spettano alla molecolare.

L' incitabilità molecolare non può costituire la vitalità od attitudine a vivere. Si rende necessaria un'altra condizione per la quale possa un dato corpo attrarre e ritenere in sè lo stimolo che dee colla sua azione sulla sostanza incitabile produrre l' incitamento, il quale per sua intrinseca forza ripetuto e continuato dà luogo alla vita.

Questa condizione si è l' organizzazione.

L' incitabilità propria delle parti organiche si dirà organica, o composta.

Prima viene l'incitabilità vascolare.

Gli organismi più semplici sembrano consistere in un tessuto vascolare.

Gli elemeuti dell'incitabilità vascolare sono la sostanza cellulare fornita della sua incitabilità: la struttura vascolare: talvolta nervi.

Mancano i vasi ne'viventi più semplici: nel rudimento del sistema muscolare ossia blastoderma del Pander, nell'uovo vergine.

Trovansi ne' tessuti fatti di vasi capillari degli animali più perfetti.

Vien dietro l'incitabilità nervosa organica.

In questa non si ha più solamente riguardo alle molecole di polpa nervosa: ma sibbene all' organizzazione de' nervi.

Essa è composta dall' incitabilità molecolare dei nervi, da oscura operazione o muovimenti che hanno luogo nella midolla allungata centro dei nervi: dagli organi atti a preparare e trasmettere la potenza incitante, ed infine dall' irritabilità ossia incitabilità molecolare de' muscoli.

L' incitabilità nervosa debbe essere considerata come l' elemento di tutte le altre specie d' incitabilità: poichè dall' azione de' nervi viene regolata e diretta l' incitabilità muscolare, la vascolare, la nervosa.

L' incitabilità organica si potrebbe dividere soltanto in due primarie specie d' incitabilità che sarebbono la vascolare e la nervosa.

Tutte le altre sarebbero secondarie.

Terza specie d' incitabilità organica si è l' organica cerebrale. Essa risulta dall' azione delle fibre cerebrali.

Quarta specie d' incitabilità composta si è la cardiaca.

L' incitabilità cardiaca è molto analoga alla vascolare. Infatti il cuore in origine ed in essenza non è altro che un vaso. Ma poichè in seguito viene

ad acquistare nuove proprietà, torna opportuno distinguerlo da' vasi, e ad esso attribuire una incitabilità peculiare.

L' apparato alimentare presenta un' origine ed un modo di esistere affatto proprio. Ad esso impertanto si attribuisca una propria incitabilità, e appellisi intestinale.

Quante sono le specie d' incitabilità, tante sono le specie d' incitamento. Perocchè l' incitamento è l' atto dell' incitabilità.

Come l' incitabilità può essere normale ed alterata: così ciascun incitamento si dividerà in normale e morboso.

Non essendo state sinora ben distinte le varie specie d' incitabilità ed i diversi incitamenti, non si sono potuti distinguere tutti gli effetti locali ed universali, che vengono prodotti dalle cause irritanti.

Quindi nacquero molte controversie; le quali si potranno comporre, se si fa attenzione al modo con cui agiscono sul sensorio le cause debilitanti e le irritanti.

In primo luogo non tutte le potenze irritanti esercitano la stessa azione sulla estremità dei nervi. Alcune attaccano l' incitabilità vascolare, ed altre no.

Ricevute dai nervi le impressioni sono trasportate al sensorio.

Infino a qui non avvi differenza tra le potenze irritanti e le altre.

Se vi esiste qualche diversità, questa sembra consistere soltanto nella maniera con cui sono vellicate le estremità dei nervi.

Giunte le impressioni fatte da cause irritanti alla sede dell' incitabilità, invece di determinare il passaggio per li nervi, che vanno ai muscoli, del fluido nervoso da cui questi sono incitati a contrazione, esercitano sul meccanismo, da cui dipende lo sviluppo e la trasmissione del fluido, una viva perturbazione: talchè l' influsso dei nervi sugli organi vien pervertito.

Quindi avvilimento generale, azione illanguidita del cuore, accumulamento d' incitabilità.

L' azione debilitante e fugace del freddo è molto analoga a quella più permanente dei principii contagiosi. In amendue i casi è irritativa

La febbre, che succede all' azione delle potenze irritanti, è una specie di pneurostenia qual descrisse Giannini. Risulta cioè da una complicazione di debolezza, languore o perturbazione del sistema nervoso, cui sopraggiunge un sopra-incitamento cardiaco.

I rimedii vogliono essere distinti in stimolanti e debilitanti.

Alle potenze incitanti spettano la luce, il calorico, il fluido elettrico, il fluido nervoso, il gaz ossigeno, il sangue, la corteccia peruviana, l'oppio, il vino, i liquori spiritosi.

Fra le potenze debilitante vogliònsi annove-

rare i principii contagiosi, il tartaro emetico, l'acido idrocianico.

Il calorico per sè è incitante: ma può indirettamente debilitare. Esso rarefà i corpi: diminuisce la coesione delle molecole dell' organismo: per questo può debilitare.

L' azione fisico-chimica sull' incitabilità molecolare è d' indurare e mantenere un certo grado di coesione. Nuoce come la troppa dilatazione.

L' azione del calorico sull' incitabilità organica può essere, ora incitante, ora debilitante. È incitante, quando la coesione delle molecole è nel debito grado.

Può pure od eccesso o difetto di calorico riescire uno stimolo incongruo e disaffine; ed agire perciò a guisa di potenza irritativa.

Il fluido elettrico si porge sempre al sommo incitante.

Non si è sinquì potuto conoscere l' influsso che esso può esercitare sullo stato delle molecole.

In ogni tempo si è ravvisata una grande analogia tra la forza nervosa che incita i muscoli a contrazione ed il fluido elettrico.

Il fluido nervoso può riferirsi pure alle potenze incitanti.

Ma poichè potrebbe eccitar maraviglia come vogliasi riguardare quale stimolo quel fluido da cui derivasi l' attitudine a vivere, e' convien fare alcune riflessioni.

L'azione nervosa è di due specie. Mediante l'una le impressioni ricevute dalle estremità dei nervi vengono propagate al sensorio.

Per mezzo dell' altra i nervi diventano atti a mantenere in tutte le parti la incitabilità, o forza vitale.

La prima azione nervosa dipende dall' incitabilità molecolare nervosa: anzi è la stessa detta incitabilità.

L' altra non si può spiegare senza ammettere un fluido galvanico od elettrico, od altro analogo.

Quando consideriamo il fluido nervoso in quanto imparte e conserva la incitabilità nelle parti, non è stimolo, ma è una condizione necessaria, perchè le parti sieno atte a ricevere l' impressione degli stimoli.

Ma il fluido nervoso è veramente stimolo, quando per lo ministerio de' nervi vengono trasmessi dal comune sensorio ai muscoli i comandamenti della volontà.

Il sangue spogliato di ossigeno diventa inetto al sostenimento della vita, tuttochè possegga la stessa forza stimolante.

Il sangue serve a particolari chimiche operazioni: fra le quali conviene annoverare la nutrizione, la calorificazione ed eziandio la separazione del fluido nervoso.

Esso è stimolo opportuno a produrre l' incitamento cardiaco ed il vascolare.

Il calorico può anch'essere controstimolante, tanto per eccesso che per difetto. Infatti l'eccessivo calore rilassa ed indebolisce. È egualmente dimostrato siccome non esista potenza più decisamente controstimolante che l'azione continuata del freddo.

Molti fluidi aeriformi, cagionando effetti contrarii a quelli che si ottengono dall'ossigeno, possono dirsi di forza controstimolante. Tali sono il gaz azoto, il gaz idrogeno, il gaz acido carbonico.

I miasmi ed i contagii sono irritativi: possono tuttavia destare il sopra-incitamento cardiaco. Questo non indica che la potenza, che ha agito, sia stimolante. Per altra parte gli altri sintomi annunziano debolezza.

Le pustole, che si manifestano nelle malattie cagionate da'contagi, sono prodotte da un principio acre.

I principii contagiosi sembrano pervertire ed impedire la separazione del fluido nervoso.

Gli emetici non sogliono essere chiariti stimolanti, perchè inducono contrazione nel diaframma e nei muscoli abdominali. Lo stesso pur fanno potenze sicuramente non incitanti.

E'convien dire che gli emetici fanno una tal impressione sui nervi la quale trasportata al comun sensorio sconcerta l'incitabilità nervosa, devia la nervosa influenza da tutti gli organi, ma principalmente dal cuore.

L'acido idrocianico, l'acqua di lauro-ceraso, la belladonna, il giusquiamo, la lattuga virosa, la cicuta, l'aconito, lo stramonio, la noce vomica, la digitale sono manifestamente deprimenti.

Alcune di queste sostanze attaccano immediatamente l'incitabilità molecolare e la distruggono, siccome si scorge in ispezieltà nella belladonna.

Le potenze irritative sono incongrue e disaffini alla fibra: non posseggono un'azione salutare: anzi sconcertano, pervertono, diminuiscono l'azione nervosa.

Conviene intanto confessare che è difficil cosa lo stabilire limiti certi fra le potenze stimolanti e le irritative. Perocchè quello che è stimolo affine per data parte, è disaffine per tal altra: e quanto non è irritante in dato tempo, lo diviene in altro.

Non tutti i contagi posseggono un'azione identica. Il principio contagioso della tosse convulsiva è dotato di virtù irritativa, come dimostrò Brera.

Facciamo alcune riflessioni su Rolando.

Brown nello stabilire una sola incitabilità volle intendere una, in quanto all'essenza, non riguardo al modo con cui si appalesa.

La cospirazione de' fenomeni vitali pruova l'unità della cagione da cui derivano.

I vari effetti, che osservansi, possonsi di leggieri spiegare dietro la differenza d'organizzazione.

Non è permesso stabilire un' analogia tra le forze che governano la natura inorganica e le vitali. Effetti diversi suppongono diverse cagioni.

Nè questo principio fa contro quanto abbiamo testè stabilito sulla unità della forza vitale. La varietà degli effetti non è essenziale: o, per dir meglio, tutti gli effetti vitali mostrano la massima analogia: tutti sono prodotti dalle potenze: tutti sono capaci di augumento, e di diminuzione, secondo che varia è la natura delle potenze.

Ma fra i fenomeni vitali e quelli che occorrono nella natura inorganica vi passa un immenso intervallo.

Dunque non si può stabilire fra gli uni e gli altri analogia di sorta.

Non è pruovata l'esistenza del fluido nervoso.

Tanto meno è dimostrata la sua analogia col fluido elettrico e col calorico.

La vita, propriamente parlando, non è molecolare, non fibrosa, non di un organo: ma esige di necessità il concorso di più organi.

Tuttavia è lecito considerare la vita negli organi, nelle fibre, nelle molecole: a condizione però che non consideriamo come reale quanto noi abbiamo immaginato ad oggetto di agevolarci lo studio dell'economia vivente.

L'incitabilità cellulare, la nervea, la cerebrale non possono riguardarsi come specie di incitabilità molecolare.

Il tessuto cellulare, i nervi, il cervello sono già parti organiche.

Di incitabilità molecolare debbono esservi tante

specie, quante sono le parti. Altra è la natura delle molecole cellulari, altra delle molecole midollari.

Appositamente avverte il nostro Professore che l'incitabilità molecolare non può costituire la vitalità od attitudine a vivere.

Si scorge come qui vitalità non voglia già dire il principio vitale o la forza vitale: ma bensì l'attitudine che ha il corpo organico a vivere sotto l'influenza delle potenze, perchè è fornito di quel principio o di quella forza.

Parmi che si potrebbero ad una sola riferire le incitabilità che Rolando appella vascolare, cardiaca, intestinale.

In tutte queste parti noi veggiamo contrattilità. È maggiore nel cuore e ne' vasi, minore nel tubo gastro-enterico: ma diversità di grado non importa differenza di natura.

Non tutte le impressioni delle potenze vengono trasportate al comune sensorio: e veramente di molte noi non abbiamo coscienza.

È misterioso il mutamento che le potenze producono ne'nervi: ma tutto ne induce a credere che non è meccanico.

Molto ingegnoso è il modo con cui Rolando spiega l' azione delle potenze: ma è fondato su principii non dimostrati: abbiam già detto che la teoria del fluido nerveo non è pruovata. Per altra parte dovrebbesi credere che un tal fluido si se-

para in tutta l'universalità del sistema nervoso: quindi non vi sarebbe più necessità di supporre che le impressioni vengano propagate al sensorio.

Le potenze irritanti non possono compararsi nè col freddo, nè col difetto di altre potenze, nè colle potenze controstimolanti: perocchè i loro effetti non cessano, seppure esse non vengano od eliminate, o distrutte.

Le potenze irritanti non producono neurostenia, almeno di necessità: eccitano uno stato tumultuario: in questo poi non avvi sempre debolezza nel sistema nervoso.

Non tutti consentono sul modo di agire de'contagii. Sembra che non si dovrebbe cercar l'azione de'contagii in generale: ma bensì di ciascun contagio in particolare. Noi veggiamo come ciascun contagio rigenera sè stesso, nè mai si converte in un altro. Dunque hanno diversa natura: dunque è credibile che non tutti esercitino la medesima azione sull'energia vitale.

Saggiamente Rolando fa notare come il calorico possa debilitare, perchè induce nell'organismo una certa rilassatezza. Ma questo effetto è indiretto.

Non oserei affermare che il fluido elettrico sia sempre incitante. Se il calorico a certo grado induce rilassatezza, e perciò debolezza: e perchè non si potrà aspettare un simile effetto dal fluido elettrico? Forse quella stanchezza, che pruoviamo

ne' tempi procellosi, è prodotta da rilassatezza per lo stato elettrico dell' atmosfera. Dico, forse: perocchè questo non è un effetto costante. Il più sovente quello stato di apparente debolezza è anzi per eccesso di incitamento, o, come dicono i patologi, oppressione di forze.

Il fluido nervoso non vuol essere riguardato qual potenza, ma qual condizione necessaria a' corpi organizzati, onde sieno poscia incitati dalle potenze.

Rolando, è vero, concede al fluido nervoso due facoltà: l' una di dare alla fibra l' incitabilità: e l' altra di trasmettere a' muscoli le impressioni onde ne risultino i loro muovimenti.

Noi vedremo come quest' ultima facoltà non debbasi ammettere per ispiegare i fenomeni.

Il nostro Professore concede che alcune sostanze attaccano immediatamente l' incitabilità molecolare: e come dunque pensò diversamente delle altre? Perchè volle che agissero sul comune sensorio, e scompigliassero la secrezione e la trasmissione del fluido nerveo?

Concediamo che quanto è stimolante per una parte può essere indifferente per altre, ed irritante per altre: ma non consentiamo che una potenza sia stimolante per una parte, e controstimolante per un' altra.

Se il nostro Professore ammette diversa virtù ne' contagii, e perchè poi crederli tutti irritativi?

Non potrebbe addivenire che gli uni fossero incitanti, altri controstimolanti, altri irritativi?

Diremo tuttavia che il riputarli irritativi ci porta a meglio spiegarne l'azione in generale. Ma, come dissi, non si dovrebbe mai istituire quest' investigazione in generale. E' converrebbe considerarli separatamente.

Diremo di passaggio non esser dimostrata la esistenza del contagio della tosse convulsiva.

Rolando avea molto prima data un'opera sua in cui molto si appressa a Brown.

Stabilisce una sola forza della vita cui dà il nome di mobilità.

Tuttavia nell'altra sua scrittura si valse della voce Browniana.

La vita secondo lui consiste nella circolazione degli umori: e questa circolazione si fa per mezzo della mobilità.

In certi vegetabili, in certi animali, sotto certe condizioni, i delicatissimi vasi, gli organi, il corpo tutto si irrigidiscono: perdono perciò la mobilità: quindi apparenza di morte.

Applicata l'acqua, applicato il calore: racquistano l' umidità, la flessibilità: ed ecco ad un tratto la mobilità, d' inoperosa che era, farsi attiva.

La mobilità è soggetta a particolari mutazioni ed alterazioni in virtù dell' azione di certe potenze.

A conservare attiva la mobilità, ossia a produrre la vita, si esige un certo grado di calore: vario nelle varie spezie.

Un grado minore di temperatura è cagione che cessi di agire la mobilità, ed anche irrevocabilmente si estingua.

Ma anche un eccessivo calore diminuisce il vigore della fibra, e perturba la mobilità.

Come mai effetti simili possono venir prodotti da cagioni dissimili?

Diminuzione di calorico induce nella fibra una troppa coesione la quale è nociva all' esercizio della mobilità.

Eccesso di calore allontana di troppo le molecole della fibra. È quindi impedita la mutua loro attrazione che cagiona la contrazione.

Come mai la mobilità viene messa in azione dalle potenze?

Tutto ne porta a credere che il fluido elettrico e il galvanico siano affatto identici. Non è diverso da essi il fluido nerveo.

Il fluido elettrico, il galvanico, il nerveo, venendo a agire sui muscoli od altri organi contrattili, non fanno che aumentare l'attrazione delle loro molecole. Simile effetto noi osserviamo nei corpicelli esposti all' influenza dell' elettrico.

Ma come mai gli altri stimoli agiscono? Qui converrebbe contentarsi dell'osservazione: ma tuttavia si potrebbe proporre questa opinione.

Tutti gli stimoli, operando sulle loro parti, svolgono il fluido elettrico.

La mobilità nei primi periodi della vita è mas-

sima: poi va diminuendo. La ragione è facile. Le molecole componenti l'organismo sono in pria delicate e tenere: si avvicinano poco a poco: quivi i tessuti si fanno più compatti: e perciò le molecole non possono presentare così manifesti effetti di ravvicinamento.

È più difficile lo spiegare come mai le malattie rintegrino la mobilità, quando è già stata esausta, od anche la portino ad un grado superiore a quello che eravi nello stato naturale.

Qui pare aver luogo qualche azione chimica per cui il tessuto si faccia o più rilassato, o più compatto.

L'abuso degli stimoli dee di necessità diminuire la mobilità, producendo quella compattezza de' tessuti che viene a grado a grado portata dall'età, e più prontamente da certe malattie.

La mobilità in certe parti produce muovimenti manifesti: oscuri in altre.

La irritabilità Halleriana non è che la mobilità muscolare. Qui i muovimenti sono energici.

La sensibilità Halleriana è la mobilità dei nervi. Qui i muovimenti sono oscuri.

In tutte le parti le fibre, le molecole tendono ad avvicinarsi: resistono alla loro separazione. Avvi adunque una mobilità fibrosa e molecolare. Questa è quella che venne designata col nome di forza tonica.

Si possono ammettere tre modificazioni della

mobilità: l' energica o visibile, propria della fibra muscolare e di tutte le parti in cui vi sono fibre di tal fatta: oscura, propria del tessuto cellulare o dei legamenti, delle cartilagini, delle vene: nervosa o della fibra nervea, che dà origine alla percettibilità.

Si rileva che il nostro Professore, nell' altra sua opera, si attenne a'suoi principii, e solo vi aggiunse quanto si era in seguito detto de' controstimoli e delle potenze irritative.

Ne piace che il nostro Rolando stabilisca per principio che le potenze operando sui corpi organici incitabili producano un qualche muovimento.

Il termine di mobilità dato alla forza di reagire delle fibre alle potenze, già proposto da Gregory, contiene equivocazione per due motivi. Innanzi tratto mobilità vien pur detta da' fisici l' attitudine che hanno i corpi al muovimento. Inoltre i fisiologi danno il nome di mobilità a quello stato del nostro corpo in cui non può tollerare gli stimoli di certa forza. È ben vero che molti l'appellano mobilità nervosa: tuttavia è pur bene sfuggire ogni ambiguità e imporre alla forza vitale un nome che non si possa confondere con altri. Tale parmi quello che propose Brown.

L' essenza della vita non è già riposta nella circolazione del sangue, ma sibbene nell' azione delle potenze sull' incitabilità. La circolazione è già effetto della vita.

Confessiamo intanto che la circolazione del sangue divien poscia cagione mediata della vita col mantenere l'organismo.

Appositamente Rolando fa notare come il calore sia necessario a mantenere la mobilità nelle fibre. Di qui si rileva che il calore fa due effetti: 1.° agisce come stimolo: 2.° conserva la necessaria condizione organica.

È certo che eccessivo calore scema la energia vitale, e che la scema pure il freddo. Ma forse questi effetti non voglionsi derivare, almeno unicamente, dalla varia coesione delle fibre componenti i tessuti. Penserei doversi molta più parte attribuire alla perturbazione de' muovimenti vitali. E veramente, se noi ci esponiamo ad un calor blando, ci accadrà talfiata di sentirci snervati: ma il nostro corpo non ha acquistato gran fatto di calore. Quel po' di calore non si trova che alla superficie del corpo: nell'interno il calore non si è punto accresciuto. Si è osservato che a malgrado che varia sia la temperatura atmosferica, pure il calore interno del corpo vivente punto non cangia. Che se il calore produce afflusso di umori, nol fa già per l'espansione fisica de' tessuti: ma opera come stimolo.

Non è quindi a stupire se un effetto, apparentemente identico, possa procedere da due oppostissime cagioni, quali sono calore e non calore. Perchè i vitali muovimenti sieno gagliardi e vi-

vaci, conformi alla sanità, ricercasi un certo grado di stimolo: tanto al di là quanto al di qua di tal limite, ne nasce scompiglio ne' muovimenti. Per l'azione del freddo i vasi intormentiranno, non riceveranno più gran fatto di sangue. Per l'influenza del calore l'incitamento si accresce: i vasi capillari ricevono maggior copia di sangue: ne risulta il turgore vitale. Ma, come si vede, l'espansione non è fisica, non chimica, è tutta vitale. Infatti altre potenze incitanti farebbero lo stesso.

Noi crediamo colla maggior parte dei fisici, che il fluido, il quale si svolge nell'elettromotore di Volta, sia l'elettrico: ma non crediamo più che il fluido nerveo sia elettrico. Propendiamo a pensare che il fluido nerveo non esista: ma supponiamo che veramente esista, vi sarebbero tuttavia argomenti per riputarlo diverso dall'elettrico. Discuteremo un tal punto in altro luogo.

Quando si volesse ammettere il fluido nerveo, non converrebbe considerarlo come stimolo: ma piuttosto come necessario all'azione de' nervi.

Non posso soscrivermi alla sentenza che per modo di conjettura propone Rolando: che cioè tutte le potenze, operando sul corpo incitabile, svolgano l'elettricità, e che in ciò appunto consista tutta la loro azione.

Se ciò fosse, un corpo, che fosse elettrico ad un certo grado, produrrebbe gli stessi effetti in tutte le parti: basterebbe variare il grado dell'elettri-

cità nei corpi per mutarne il modo di agire, e renderli atti ad operare su tutti gli organi. I corpi, che fossero egualmente elettrici, avrebbero la stessa virtù incitanle. Ma noi vediamo tutt' altro. Siavi un corpo sapido e non odoroso: per qualunque grado di elettricità rimarrà sempre sapido e non mai odoroso. È dunque meglio confessare la nostra ignoranza del perchè i varii stimoli agiscano sulle varie parti, e della differenza degli effetti che vi producono. Il fluido elettrico ha sol questo di comune colle altre potenze incitanti, che aumenta l' energia vitale. Ma non si potrebbe mai per questo dubitare che tutte le potenze nell' agire svolgano l' elettricità.

Tra la condizione dell' organizzazione e quella dell'energia vitale vi passa la più stretta corrispondenza. Ma la seconda non è sempre dependente dalla prima. Non è rado che la varia consistenza de' tessuti sia già un effetto del vario grado di energia vitale. L' ardimento dà a'muscoli maggior fermezza: per la paura quelli si fanno flosci. Ora nessuno dirà mai che i patemi d' animo agiscano direttamente sui tessuti riguardati independentemente dalla forza vitale.

Le alterazioni nella consistenza de' tessuti, che occorrono nelle malattie, sono quasi sempre l' effetto dell' alterazione ne' muovimenti, e questa alterazione de' muovimenti tien dietro alla perturbazione della forza della vita.

L'abuso degli stimoli incomincia a perturbare i vitali muovimenti o l'incitamento. Quindi nutrizione scompigliata. Qui veramente avvi un avvicendarsi di cagioni e di effetti. Per l'abuso degli stimoli scompigliasi l'incitamento: perturbasi la nutrizione: indi rigidezza de' tessuti: da questa rigidezza de' tessuti ne procede inabilità ad eseguir bene i vitali muovimenti.

Le fibre componenti i tessuti resistono alle cagioni che tendono a separarle. Questo effetto fece supporre una forza che venne chiamata con vari nomi. Rolando la appella mobilità fibrosa e molecolare. A me pare che questa consistenza de' tessuti sia un puro effetto dell' incitamento: nè siavi necessità di ammettere una forza peculiare. Dovrebbesi dire mobilità molecolare al muovimento intestino ed oscuro da cui sono di continuo agitate le fibre per l'influenza del sangue.

Non tutti consentono che il tessuto cellulare sia contrattile. Tommasini stabilì che l' incitamento proprio di questo tessuto sia il turgore. Ma suppongasi per un istante che fosse contrattile: non vi sarebbe più alcuna necessità di distinguer questa mobilità. Differenza di grado non basta a far distinzione di classi. Ma veramente Rolando si serve del termine *modificazioni*: non fa dunque distinte classi di mobilità.

La mobilità nervosa vorrebbe essere divisa in due altre modificazioni secondo che i nervi spettano alla vita di relazione, od alla nutritiva.

§. 6.

Avendo Gallini sino dal 1786 esaminato con molta attenzione le proprietà dei tessuti più semplici, ha dedotto, che le stesse proprietà o forze più particolari de' corpi animali viventi e degli organici tutti siano gradazioni diverse d' una sola, dependente da una diversa proporzione di determinati principii reciprocamente gravitanti, per la quale questi fossero ora meno, ora più pronti e facili a cambiare la mutua loro positura.

L'impressione per avviso di lui consiste nel cambiamento di mutua positura e di proporzione cui soggiacciono gli elementi delle molecole viventi.

Il detto cambiamento è prodotto da impercettibili impulsioni ed attrazioni degli stimoli.

Quando una prima molecola è cambiata nella positura e nella proporzione de' suoi elementi, debbe operare diversamente sopra le molecole cui è aderente.

Indurrà in queste un simile cambiamento. Più: si effettuerà nn mutamento nella aderenza reciproca.

In ciò consiste la diffusione dell' impressione, o meglio del suo effetto.

Durezza, elasticità, flessibilità sono gradazioni diverse d' una forza dependente dalla preponderante reciproca gravitazione degli elementi.

Così pure la sensibilità, l' irritabilità, la con-

trattilità e la turgescenza sono gradazioni diverse di una forza dependente dalla preponderante mobilità degli elementi.

Questa forza dicasi vitalità.

La vitalità ha un' attività independente dagli stimoli, poichè da essi fu messa in azione.

Pienamente consentiamo con Gallini che le diverse proprietà de' vari tessuti animali non sono che modificazioni d'una medesima proprietà: anzi sono diversi effetti prodotti da una stessa forza che si esercita in parti di differente struttura.

Intanto confessiamo che la forza vitale non si può derivare semplicemente dalla gravitazione, nè dalla chimica composizione. Essa risulta dall' insieme dell'organismo, dalla composizione. Anzi tutto ne induce a credere che la forza vitale dipende da un peculiare principio che è unito a' tessuti, o meglio gli imbeve.

La forza vitale per sè è inattiva: vien messa in azione dalle potenze: l'azione consiste in un muovimento: ma questo muovimento non si può ragguagliare a' meccanici, fisici, chimici: nè le potenze agiscono per impulso: il modo dell'agir loro è affatto misterioso.

Similmente è misterioso il modo con cui si propaga l'incitamento: ma sicuramente non è meccanico impulso.

Non veggo perchè Gallini faccia divario tra irritabilità e contrattilità.

A ragione Gallini stabilisce che la vitalità, poichè è stata messa in azione dalle potenze, ha un' attività, insino a certo punto, independente. In altri termini l'incitamento non è semplicemente in ragione delle potenze.

Prima di por termine a questa lezione vogliousi fare alcune riflessioni.

Rasori indurrebbe la necessità di modificare Brown in quello ragguarda all'azione delle potenze, e di ammettere i controstimoli.

Guani con Rubini stabilì che oltre le potenze stimolanti e le controstimolanti vi sono potenze irritative.

Emiliani non si dilungò da Brown ne' punti fondamentali: ne chiarì però la dottrina.

Medici ammette una forza peculiare destinata a conservare l'organismo. L' appella riproducibilità.

Tommasini fece nella dottrina di Brown le seguenti modificazioni: 1.° Niegò la debolezza indiretta: 2.° ammise i controstimoli: 3.° insegnò che quasi tutte le malattie procedono da flogosi, e che questa è sempre accompagnata da soverchio incitamento.

Rolando ammette una sola forza, modificata però nelle diverse parti, dependente dal fluido nerveo.

L'esattezza avrebbe forse voluto che avessimo esaminata separatamente la dottrina di Buffalini, come quella che è direttamente contraria agli insegnamenti di Brown: e che avessimo riferita la teoria di Rolando a quel luogo in cui noi dovremo bilanciare l'opinione di quelli i quali stabiliscono un fluido vitale.

Tuttavia ne è sembrato più conveniente esporre i loro pensamenti in questo luogo: perchè la congiuntura in che furono scritti hanno strettissima relazione colla teoria di Brown, tanto nella sua primitiva forma, quanto già modificata da Rasori, Tommasini, Guani.

Del resto, se alcuno volesse andare sino allo scrupolo e assegnare a Buffalini e Rolando un luogo sol proprio di essi, noi di buon grado vi assentiamo.

LEZIONE XXV.

SOMMARIO.

1. Proprietà de' corpi organici, secondo Bichat.
2. Divisione della vita, proposta da Bichat.
3. Turgor vitale, secondo Hebenstreit.
4. Richerand.
5. Dumas.
6. Chaussier.

LEZIONE XXV.

Teoria di Bichat e sue modificazioni.

L'alchimia avea troppo lungo spazio tenuta signoria sopra la medicina. Baglivi in Italia si era levato ad abbattere quello imperio. Gridava animoso che l'Ippocratica scienza dovea reggersi di per sè. La sua voce fu da tutti ascoltata, ma da pochi seguita. Le umorali acrimonie per l'autorità d'un Boerrhaave, tenean pur troppo gli animi impediti. In processo di tempo Cullen in Inghilterra, Hoffmann in Prussia proclamavano il solido vivo. Brown fe'più alto risuonare il suo grido. Ciò non di manco il venerato nome di Cullen fu cagione che i medici se ne restassero peritosi. In Francia la chimica pneumatica sotto gli auspicii di Lavoisier procedeva a gran passi verso l'auge della sua gloria. I fisiologi lasciaronsi da cotanta luce abbagliare; non videro più che ossigeno, che combustione. Fu allora che un ingegno sterminato s'appresentò pieno di nobile ardimento. Fe' vedere come fosse a ripruovare il vendicarsi dal servaggio dell'alchimia per offerire il collo al giogo della chimica pneumatica. Questo generoso è Saverio Bichat. Ma se egli è a commendare per aver ritratto i fisiologi dal calle che con seduzione li di-

lungava dal vero, è pur forte a biasimare che non fesse senno di quanto Brown avea in Iscozia insegnato. È intento nostro di qui presentare i precipui punti della dottrina del Francese. Raffrontandola con quella del Britanno, non tarderemo a vedere, come, senza esser più esatta, sia molto più complicata. Dopo il che noi passeremo a dare un'occhiata su poche modificazioni che alla teoria di Bichat vennero fatte.

Quelli che ammisero il turgor vitale come una forza distinta dalla contrattilità, incominciarono a modificare Bichat collo stabilire una forza motrice la quale divisero in contrattilità e turgor vitale. Richerand, Dumas, Chaussier apportarono altri lievi mutamenti. Poichè queste seconde dottrine sono strettamente congiunte con quella di Bichat, noi insieme tutte le comprenderemo.

§. 1.

Le proprietà dei corpi organici dividonsi in proprietà vitali, ed in proprietà di tessuto.

Proprietà vitali diconsi quelle le quali sono talmente collegate colla vita, che, poste dette proprietà, di necessità v'ha vita: posta vita, vi sono necessariamente le medesime proprietà.

Proprietà di tessuto chiamansi quelle le quali, sebbene esistano durante la vita insieme colle vitali, non dipendono tuttavia direttamente dalla vita: talchè al cessar della vita non cessano, ma si

conservano più o meno lungamente, quantunque meno manifeste che durante la vita.

Le proprietà vitali sono due: cioè la sensibilità, e la contrattilità.

La sensibilità non addomanda alcun aggiunto: perocchè è sempre vitale.

Ma la contrattilità ama costantemente l'epiteto *vitale*: perocchè, siccome vedremo più basso, si è pur dato il nome di contrattilità ad una proprietà di tessuto.

Sensibilità è quella facoltà per cui le parti dei corpi organici viventi pruovano l'azione delle opportune potenze, ed appalesano quindi i fenomeni proprii della vita.

Due sono le specie di sensibilità. L'una dicesi sensibilità organica: l'altra nomasi sensibilità animale.

Sensibilità organica è quella proprietà per cui le parti dei corpi organici sono mutate dalle loro potenze, senza che l'animo ne sia punto consapevole.

Questa sensibilità è comune agli animali ed alle piante: ed è diffusa per tutte le parti loro.

Sensibilità animale è quella proprietà per cui alcune parti degli animali sono talmente mutate dalle loro potenze da indurre sensazione.

Abbiam detto che la sensibilità animale compete a certe parti degli animali. E veramente, sinchè avvi sanità, non tutte le parti tocche dalle loro po-

tenze danno luogo a sensazione: ma sol quelle che appellansi organi sensorii.

Si agitò la questione se anche le piante godano di coscienza: alcuni il credettero. Non v'ha alcun valido argomento in favore di siffatta opinione.

La sensibilità animale si spegne all'istante della morte, qualunque ne sia il suo modo.

Al contrario la sensibilità organica dura più o meno dopo la morte violenta.

Qui per morte violenta non intendiamo sol quella che venne causata da meccanica lesione: ma qualunque succeda ad una malattia di tal natura e tal corso che non abbia esaurita affatto la forza della vita.

Sebbene a prima giunta le due sensibilità, l'animale cioè e l'organica, sembrino differire assolutamente tra loro: ciò nulla meno se si richiamano a severa disamina, si troveranno essere per natura le stesse. L'una non è verosimilmente che il sommo dell'altra. Questo viene confermato dai seguenti argomenti.

Vi sono più parti nel corpo animale, in cui le due facoltà si avvicendano per altrettanti gradi insensibili. Lo che è specialmente notabile nel principio di tutte le membrane mucose. Gli alimenti eccitano sensazione nella bocca: questa sensazione va successivamente diminuendo nel loro tragitto verso l'esofago: poi affatto dileguasi.

Certe potenze applicate ad un organo non fanno

che mettere in azione la sensibilità organica: altre un istante dopo fanno nascere fenomeni proprii della sensibilità animale. Gli acidi, gli alcali concentratissimi, gli stromenti da taglio non destano dolore ne'legamenti: la distensione, la contorsione, la lacerazione eccitano dolori vivissimi.

L'assuefazione fa che le parti, in cui manifestavansi indizi di sensibilità animale, passino a quello stato nel quale non offrano più che fenomeni della sensibilità organica. Il catetere introdotto nell'uretra eccita ne' primi giorni grave molestia: in seguito l'infermo con tutta indifferenza se lo introduce egli stesso.

Le parti, le quali nello stato di sanità non dimostrano che la sensibilità organica, se vengano prese da infiammazione, acquistano tosto la sensibilità animale.

Si potrebbe dire che la sensibilità è distribuita in varia misura alle varie parti, e alla medesima parte sotto diverse circostanze. Sino a certa misura è solamente organica: oltre quella misura si converte in animale.

Secondo questo principio, il quale è conforme a quanto si osserva nell' economia animale, si spiega, perchè mai alcune parti a certi fisiologi siensi mostrate destitute di sensibilità animale, e ad altri dotate di senso acutissimo. La sola cagione di cotal differenza debbesi riporre in che abbiano applicate diverse potenze alle stesse parti nello stesso

stato: o veramente abbiano applicate le stesse potenze alle stesse parti in istato diverso.

Tra la sensibilità delle diverse parti e le loro potenze vi esiste una correlazione. Per questo una parte è mutata, o per valermi d' un termine più espressivo adottato da' moderni, è impressionata da una potenza, e non da un'altra: è normalmente impressionata dall' una, ed irritata da tal altra.

Mutandosi nelle parti la sensibilità, mutasi pure la relazione che esse hanno colle potenze. Epperciò una parte che non era impressionata da una potenza nello stato di sanità, lo è nello stato di malattia. Certi vasi durante la sanità non ricevono in sè il sangue rosso: nell' infiammazione il ricevono. Nelle idropisie le boccucce de' vasi assorbenti per lungo tempo non assorbono il siero morbosamente raccolto. Si amministrino gli opportuni medicamenti: si ristabilisca la debita relazione tra la sensibilità de' vasi linfatici ed il siero: ed ecco tosto farsi l' assorbimento.

Il modo più ordinario del muovimento negli organi animali è la contrazione.

Alcune parti tuttavia muovonsi con dilatazione od espansione.

Questa espansibilità attiva non vuol essere confusa con un' altra che è affatto passiva.

Vi sono tuttora poche nozioni sulla espansibilità: epperciò i fisiologi debbono considerare la contrattilità, quando trattasi di dare i principii fondamentali della loro scienza.

La contrattilità si distingue in organica ed animale.

La contrattilità organica è quella forza motrice per cui le parti muovonsi per l'azione di peculiari potenze: ma non sotto l'impero della volontà.

La contrattilità animale è quella forza motrice per cui certe parti muovonsi sotto i comandamenti dell' animo.

La contrattilità organica è collegata colla sensibilità organica.

La contrattilità animale corrisponde colla sensibilità animale.

La sensibilità del cuore è eccitata dal sangue: ed ecco mettersi in azione la contrattilità organica.

La sensibilità degli organi sensorii è commossa da un oggetto: e già ne vengon dietro muovimenti diretti a procacciarlo, se è gradito, ad allontanarcene, se è spiacevole.

Avvi però un qualche divario tra il succedersi delle forze organiche e delle forze animali.

Le forze organiche di necessità agiscono insieme. Non può esercitarsi la sensibilità e rimanere inoperosa la contrattilità.

Questo non ha luogo nelle forze animali. La sensibilità può agir sola.

E questo perchè avvi un organo fra gli organi sensorii e i motori: ed è il comune sensorio.

Di qui nasce un altro fenomeno. Nella vita organica avvi rigorosa proporzione tra la sensazione

e la contrazione: mentre nella vita animale l'una può mutarsi e non l'altra.

La contrattilità organica si divide nuovamente in sensibile ed insensibile.

La prima è manifesta: la seconda impercettibile.

Il cuore, le intestina, la vescica ci presentano la contrattilità manifesta.

La contrattilità delle boccucce de' vasi linfatici: quella per cui le fibre de' tessuti tendono a rimanere unite e resistono alla loro mutua separazione, è impercettibile.

La contrattilità organica sensibile corrisponde presso a poco a quanto dicesi irritabilità: e la contrattilità organica insensibile a ciò che si appella tonicità.

La contrattilità organica è comune a tutte le parti di tutti i viventi.

La contrattilità animale compete solamente ad alcune parti degli animali.

La contrattilità organica a qualsiasi grado non si converte mai in animale.

Le proprietà de' tessuti sono dependenti dal solo tessuto.

Esse sono due: vale a dire l'estensibilità e la contrattilità di tessuto.

L'estensibilità è quella proprietà per cui i corpi organici lasciansi distendere insino a certo punto, senza lacerarsi, per un impulso esterno.

Essa differisce, siccome si scorge, dall'espansibilità od estensibilità attiva. Perocchè questa è bensì messa in azione dalle potenze: ma esse non fanno che metterla in azione e poi possono cessar d'agire, senza che cessi all' istante il muovimento.

La contrattilità di tessuto è quella proprietà per cui i corpi organici, cessando la distensione, si raccorciano. È passiva. Si può pure chiamar contrattilità per difetto di estensione.

La contrattilità di tessuto può essere messa in azione per cessazione di estensione naturale, o di altra che sia preternaturale. Sinquì l'Autore.

A ragione Bichat distingue le proprietà di tessuto dalle vitali.

Quelle prime sono molto propinque alle fisiche ed alle chimiche. Potremmo forse dire che la vita dà all' organizzazione certe proprietà fisiche e chimiche di propria maniera. Ma ci si potrebbe dire che la vita suppone già organizzazione. Non pretendiamo di svolgere questo mistero: nel corpo organico vivente le cagioni e gli effetti sono sovente così complicati che non si possono esattamente separare. Contentiamoci impertanto di dire che le proprietà di tessuto non dipendono immediate dalla vita: o meglio, non sono così con essa collegate che dalla morte vengano distrutte. Intanto nel vivente si temperano dalle vitali.

Tale fia la loro definizione.

Le proprietà di tessuto son quelle le quali rife-

risconsi all'organizzazione considerata in sè stessa, independentemente dalle proprietà vitali, durano lungamente dopo la morte, e durante la vita sono temperate dalle vitali, e delle medesime temperatrici.

Le fibre e le lamine ne' tessuti organici presentano un certo intrecciamento, una coesione, una resistenza alla loro mutua separazione: distese si allungano sino a certo punto senza lacerarsi: poichè cessa la distensione, si raccorciano, si restituiscono, o si avvicinano al primiero loro stato: sotto l'azione di certi corpi si corrugano. Tutte le proprietà, che si riferiscono a questo modo di esistere, diconsi di tessuto.

Le proprietà di tessuto sono reputate propinque alle fisiche ed alle chimiche: ma tuttavia ne sono distinte. Le fisiche e chimiche durano anche dopo che è distrutto l'organismo: ma quelle di tessuto scompaiono.

La durezza, la mollezza, il colore, l'odore e simili sono proprietà fisiche. Taglisi in minuti pezzetti un muscolo: riducasi a perdere qualsiasi traccia di organizzazione. Quelle proprietà rimangono.

Le proprietà chimiche sono relative a' materiali immediati ed a' principii semplici. Durano anch' esse nel muscolo tagliato in pezzi: anzi per meglio conoscerle, noi ricorriamo all' analisi.

Il distinguere l'impressionabilità dalla facoltà

motrice non solo non è necessario, ma può indurre in errore: facendo per ventura credere che possa esservi la prima senza la seconda.

Che necessità vi ha mai di ammettere due forze, l'una per ricevere l'impressione delle potenze e l'altra per muoversi in seguito? Il muovimento non è che l'effetto della prima forza.

Il sangue agisce sul cuore, e questo si mette in muovimento. Bichat ragiona in tal modo. Il cuore riceve l'impressione del sangue: ogni effetto suppone la sua cagione: dunque il cuore ha la forza di ricevere questa impressione. Il cuore tocco dal sangue si muove: dunque dee potersi muovere: dunque ha un'altra forza che è la motrice.

Ma non è più facile quest'altra spiegazione? il cuore è incitabile: il sangue mette in azione quest' incitabilità: o meglio, il cuore ha tal condizione organica vitale che viene incitato dal sangue suo proprio stimolo.

Ci si opporrà che può esservi impressionabilità senza forza motrice. Come pruovarlo? Il sangue agisce sul cuore: il cuore non si muove. Chi potrà mai dimostrare che il cuore abbia ricevuta l'impressione del sangue?

Appena è necessario di avvertire che qui non parliamo di qualsiasi impressione, ma della vitale: di quella per cui i corpi prendono il nome di potenze, e generalmente soglionsi da' fisiologi appellare stimoli. Noi ci varremo del termine *potenza*,

perchè non possa nascere equivocazione tra le due classi di potenze, stimoli, cioè e controstimoli.

Potrebbero tuttavia aver luogo queste altre obbiezioni. 1.° Talfiata il cuore non si muove sotto l'azione del sangue, e poi si muove o sotto l'influenza del sangue in altro tempo, o per altre potenze. Dunque convien dire che il cuore riceveva l'impressione, ma che vi fu un istante in cui avea perduta la forza di muoversi. 2.° Nelle paralisi si osserva come in alcuni casi rimane il senso, e solo è tolto il muovimento. Dunque facoltà di ricevere le impressioni e facoltà di muoversi sono affatto distinte.

Nel primo caso non è già che il cuore in prima avesse facoltà di ricever le impressioni, e non quella di muoversi. Non riceveva la impressione: l'incitabilità era torpida: poi si ristabilì: quindi muovimento.

Sinquì supposi che il cuore venisse sempre tocco dal medesimo sangue. Che se fosse un vario sangue, o un vario stimolo, la cosa vuol essere spiegata altrimenti.

Tutto il sangue non è stimolo opportuno a tutte le cavità del cuore: debbe aver subita l'influenza della respirazione perchè possa agire sulle cavità sinistre del cuore: cessi la respirazione, il sangue non si fa vermiglio, non si ossigena: va al cuore: non è stimolo opportuno: dunque non vi sarà muovimento. Alcuni istanti dopo si stabilisca la re-

spirazione, il sangue si ossigena: ecco il muovimento.

Ma se il cuore è incitabile, non può non muoversi sotto l'impressione del suo debito stimolo. Nè noi abbiamo altro criterio per giudicare della superstite incitabilità fuori del muovimento.

Si era proposto il galvanismo per determinare se un corpo fosse ancor vivo o no. Se non si aveano muovimenti, si conchiudeva esservi vera morte.

Questa conseguenza era troppo precipitata. Può l'incitabilità essere inoperosa sotto l'azione della corrente galvanica, e divenire attiva sotto l'influenza degli opportuni stimoli. Stando al cuore, esso potrebbe bene non muoversi per l'azione galvanica, e muoversi per l'impressione di un sangue opportunamente ossigenato. Quindi la respirazione artificiale di aria atmosferica o di gaz ossigeno in molti casi ispirerebbe maggior fiducia che non la pila galvanica.

Nel secondo caso si avverta che la sensibilità e la facoltà di muoversi non si riferiscono agli stessi organi. Siavi vizio nei muscoli volontarii, o nei nervi che a quelli si portano: siavi integrità nei nervi destinati al senso: egli è manifesto che vi sarà senso e non moto. Convien dunque considerare un medesimo organo in un dato muscolo volontario. Se ci è forza motrice, ci è di necessità la forza di ricevere l'impressione della volontà: e se v'ha questa, avvi pur quella.

Dunque, propriamente parlando, non sono due forze: ma una cosa è veramente forza, e l'altra è effetto: la impressionabilità è cagione: il moto è effetto.

Bichat diede al termine sensibilità un significato affatto peculiare.

Sensibilità si è sempre interpretata la facoltà di sentire: e sentire ha sempre rappresentato esser consapevole. Haller seguì il comune linguaggio nel valersi di quelle espressioni. Bichat diede una molto maggiore estensione alla parola. Egli appella sensibilità l'attitudine che hanno tutte le parti de' corpi viventi a ricevere le impressioni delle opportune potenze.

La sensibilità di Bichat, siccome si scorge, corrisponde alla irritabilità di Glisson, alla mobilità di Gregory e di Rolando, alla incitabilità di Brown.

Ne sarebbe perciò nata equivocazione. A prevenirla, egli ammette due maniere di sensibilità: chiama l'una organica, l'altra animale.

La sensibilità animale di Bichat corrisponde alla sensibilità di Haller.

Ma perchè mai dare alle parole nuovi significati? Perchè aumentare la scienza di termini, di distinzioni, di difficoltà?

Quando un termine ha ricevuto un valore per universale consentimento, non è lodevole mutarlo con troppa facilità.

Vi sono peculiari circostanze che possono sug-

gerire od anche comandare il mutamento di voci, o del loro significato.

Il comune degli uomini non adoperò una parola in un senso esatto: non siavi consentimento: i dotti debbono fissare il valore a quella voce di cui intendono servirsi nelle loro disquisizioni. In generale col nome di tuono si esprime il fulmine. I fisici debbono distinguere il fulmine, il lampo, il tuono: la corrente elettrica atmosferica si dirà fulmine: la luce che spande si appellerà lampo: il romoreggiamento sarà il tuono.

Nelle scienze s'introdussero voci inesatte. Una delle precipue cagioni di siffatta discordia si è l'aver voluto desumere le parole dalle particolari dottrine, senza altrimenti pensare che queste non erano munite del suggello della dimostrazione. Avvi una malattia la quale per essere creduta propria dell'utero o da esso dependente fu detta isteria. Ora egli è pruovato che essa nel bel sesso può procedere da altra origine; e che può pure eccitarsi nel nostro sesso.

I medici, fissi nell'idea che l'isteria fosse dall'utero, non sapeano indursi ad attribuirla al maschio: dicevano che la malattia, che nel nostro sesso corrisponde all'isteria delle donne, debba appellarsi con altro nome, e la dissero ipocondriasi. Ma isteria ed ipocondriasi sono diversissime malattie: può darsi isteria negli uomini, ed ipocondriasi nelle donne. Sarebbe perciò stato più commendevole cangiarne il nome.

Gli alchimisti a bello studio involsero nel mistero i loro, non pensamenti, ma deliramenti: inventarono nomi assurdi, e senza senso: fe' bene Lavoisier a proporre una nuova nomenclatura che tornasse a vantaggio de' cultori della chimica.

Quando si fa una scoperta, l'inventore ha il diritto di imporre un nome a quanto è di sua proprietà. Talvolta egli trovasi astretto ad adoperare una voce già usata, ma in altro senso.

In tutte queste ed in altre simili congiunture possono mutarsi le voci, e le loro significazioni.

Questo non è il caso nostro. Non vi era alcuna necessità di cangiare il significato alla parola *sensibilità:* anzi Bichat v' indusse dell'ambiguità.

S' egli avesse scritto prima di Brown, se gli sarebbe forse potuto consentire quel mutamento. Haller non avea chiaramente espressa la facoltà generale di ricevere l'impressione delle potenze: avea dato alla voce irritabilità un senso diverso da quello di Glisson: avea solo considerata la facoltà di ricevere le impressioni, e tramandarle dagli organi esterni sensorii al comune sensorio, o dal comune sensorio ai muscoli volontarii: in quanto ai muscoli col nome di irritabilità intendeva anzi di esprimere la forza motrice, che quello di ricevere la impressione delle potenze. Tornava impertanto, non che utile, necessario svolgere sì intricata matassa. Brown il fece con successo. E perchè dunque Bichat senza badar nè punto nè poco a quanto

avea scritto lo Scozzese, venne a distinguere due forze, quella di ricevere le impressioni, e quella di muoversi? Perchè chiamar la prima col nome di sensibilità? In questo non posso commendare quel Genio.

L'incitabilità Browniana spiega e più semplicemente e più convenientemente i fenomeni.

Tutte le parti sono incitabili: secondo la differenza di struttura, varie sono le potenze e vari gl'incitamenti. Le potenze opportune, operando sulle parti, producono incitamento: incitamento non è che muovimento. Il muovimento vitale in alcune parti è gagliardo, come ne' muscoli: in altre è poco appariscente, come nelle ultime fibrille: altrove non si può vedere, ma il raziocinio il pruova: così è de' nervi.

Qui vi ha una sola forza, l'incitabilità: un solo effetto, l'incitamento. Questa cagione e questo effetto subiscono secondarie modificazioni, ma in essenza non differiscono.

La sensibilità è quel modo d'incitabilità, per cui certi nervi ricevono le impressioni di certe potenze, e trasportano l'incitamento proprio, o meglio il propagano al comune sensorio, onde ne risulti nell'animo la sensazione.

La sensibilità non vien messa in azione che mediante un muovimento: anzi l'azione sua consiste in quel muovimento medesimo.

Ma per ora ammettiamo con Bichat la distin-

zione di sensibilità e forza motrice: la distinzione tra la sensibilità animale e l'organica: vi rimarrebbero pur sempre altre difficoltà.

Egli pretende che la sensibilità animale non è che un maggior grado dell'organica. A corroborare la sua sentenza riferisce l'esempio di parti le quali nello stato di sanità non hanno sensibilità animale, e l'acquistano nello stato di malattia, ed in ispezieltà nell'infiammazione.

Questo è manifestamente falso. L'effetto è verissimo: ma è falsa la cagione che se ne vorrebbe assegnare. Contro Bichat stanno più obbiezioni che a mio avviso non si possono sciogliere in verun modo.

Se la sensibilità animale non fosse che un maggior grado dell'organica, ne verrebbe che basterebbe aumentare la sensibilità organica per convertirla in animale. Ora questo non è: lo stato di gagliardia lungi dal dare la sensibilità animale, rintuzza quella che esiste. Nell'infiammazione non vi ha solo aumento di forze vitali: ma vi ha scompiglio. Quindi l'argomento messo avanti da Bichat non regge.

Non si può ristabilire la sensibilità animale perduta col solo aumentare la sensibilità organica. Siavi un cieco: possiam bene rinvigorire, aumentare l'incitamento nell'organo: ma questo non farà mai che e' ricuperi la vista: se la ricupera, non si può dire che dipenda dall'aumento della sensibilità.

Sovente la cecità dipende da troppo incitamento del nervo ottico: in tal caso a curare la malattia conviene anzi ricorrere a' deprimenti.

Que' che sono travagliati da amaurosi o gotta serena, che non è se non inazione dell' organo visorio, possono contrarre infiammazion d'occhi: allora accusano dolore all' occhio: ma non ricuperano per questo la vista. Dovrebbero ricuperarla, se la sensibilità organica aumentandosi si convertisse in animale.

Dunque la sensibilità animale ha nulla che fare coll' organica. Quella può affatto cessare, senza che rimanga distrutta l' organica. Qui parlasi della sensibilità animale naturale.

La sensibilità animale morbosa non è sempre collegata colla naturale. In un cieco il dolore che accompagna l' oftalmitide (infiammazione sott'occhio), non è già la stessa che la naturale. Non è almeno costantemente nel nervo ottico: può esserlo in altri nervi. Anche quella che esiste nel nervo ottico non è quella medesima, la quale è destinata a trasmettere al comune sensorio l' impressione della luce. Infatti l' aria ed altri stimoli inducono irritazione: la luce non fa alcun effetto.

Dall' esservi sensibilità animale nell' estremità del tubo intestinale e di altri canali investiti dalle membrane mucose e non più oltre, non ne conseguita, che la sensibilità animale non sia che un maggior grado dell' organica. Vuolsi per contrario

dire che i vari tratti di quelle superfici hanno diverso modo di incitabilità: che alcune regioni sono dotate di sensibilità animale e non le altre. Talvolta si potrebbe pur dire che lo stimolo da prima produce manifesto il suo effetto, sinchè quella parte si avvezza alla impressione, e poi per legge di assuefazione non si hanno più effetti evidenti. Infatti se vengano inghiottite sostanze insolite, la sensibilità animale continua per maggior tratto.

Le potenze in alcuni casi non eccitano alcuna sensazione: mettono solo in azione la sensibilità organica: e poi danno dolore. Verissimo: ma neppur questo viene in appoggio della teoria di Bichat. Vuolsi dire che l' azione delle potenze eccita uno stato morboso ne' tessuti per cui si svolge la sensibilità animale che in pria non esisteva. Ma la sensibilità animale non è l'organica accresciuta: e veramente sovente si porge anzi affievolita.

L' assuefazione non converte la sensibilità animale in organica col diminuirla: ma fa solo che quella si rintuzzi. Non vi ha conversione dell' una sensibilità nell' altra: ma la sensibilità animale si affievolisce, e par quasi affatto cessare L'organica rimane inalterata: o seppur s'altera, l'alterazione non dipende per niente dalla diminuzione della sensibilità animale. Si altererebbe egualmente, sebbene in altro modo, quando si supponesse che la sensibilità animale si aumentasse.

Non si può dire che le varie parti abbiano una

diversa quantità di sensibilità: che una quantità è generale, equabile, e che è quella che costituisce la così detta sensibilità organica: che alcune parti, oltre questa porzione comune, ne hanno una propria di più, e che questo eccesso è quello che costituisce la sensibilità animale: che infine quelle parti, le quali nello stato di sanità non hanno che quella misura la quale costituisce la sensibilità organica, possono riceverne un soprappiù per cui acquistino la sensibilità animale.

Non è molto più semplice quest'altra spiegazione? La sensibilità è un modo peculiare d' incitabilità: alcune parti hanno sensibilità (intendasi animale) secondo le leggi della natura animale: altre non l' hanno. Ma nello stato morboso passano ad una tale condizione organica e vitale per cui possono trasmettere al comuue sensorio certe impressioni.

Certo che avvi una relazione tra le parti e le potenze da cui vengono incitate: ma questa relazione non è nè meccanica, nè fisica, nè chimica, quale la vogliono alcuni fra gli antichi, e vorrebbero pure alcuni fra i moderni. È una relazione tutta propria: dicasi impertanto relazione vitale.

Nello stato morboso mutasi, non v'ha dubbio, la relazione tra le parti e le potenze: e il mutamento può essere di due maniere. Talvolta le parti sono incitate dalle medesime potenze, ma in maggior grado. Altre volte ricevono l' impressione di certe potenze che da prima non agivano per nulla su di loro.

Gli esempli addotti da Bichat non debbonsi tutti riferire a quel principio.

I vasi capillari, come altrove vedremo, ricevono pur sangue nello stato di sanità: ma il numero dei globetti rossi è poco: molta è la copia delle particelle sierose scolorate: talchè sembrano non ricevere punto di sangue. Aumentandosi l'azione de' capillari, vien ricevuta una maggior copia di sangue, e questo sangue è più ricco di materia colorante. Per questo i vasi si fanno cospicui. Non vi ha alcuna necessità di ricorrere alla mutata relazione tra i vasi capillari ed il sangue rosso.

Nelle idropisie non è già che non siavi più la debita relazione tra la sensibilità organica de' vasi assorbenti e il siero: l'assorbimento o è di molto diminuito o fors' anco nullo. Perciò il siero si accumula. Si ristabilisce o per le sole forze della natura, o coll' aiuto de' mezzi dell' arte l'azione de' vasi linfatici: il siero stagnante viene assorbito.

O si considera il corpo nello stato di sanità, o in quello di malattia. Nel primo caso una parte è sempre incitata dalle sue potenze: ma può esser incitata in vario grado, secondo che trovasi in varie condizioni conciliabili colla sanità. Nell'altro caso sovente le funzioni vengono alterate: quindi le stesse potenze ora producono una maggiore impressione, ora una più debole. Non è mestieri di ricorrere alla mutata relazione tra le parti e le loro potenze.

La potenza conveniente non opera più, perchè la parte non può più ricevere l'impressione.

Stando all'esempio dell'assorbimento, può bene il siero avere la debita relazione colla sensibilità organica de' vasi linfatici, e tuttavia non venire a sufficienza assorbito, perchè la funzione dell'assorbire è impedita.

La forza motrice non può appellarsi contrattilità.

Bichat non poteva ignorare che molti fisiologi ammettevano il turgore vitale e il riguardavano come una forza motrice di propria maniera. Infatti, e' dice, che certe parti presentano l' espansibilità : ma poi, senza combattere la teoria del turgore vitale, conchiude che qualsiasi muovimento può derivarsi dalla contrattilità.

§. 2.

Bichat dopo avere proposta la sua dottrina sulle proprietà de' corpi organici, tanto vitali che di tessuto, si fermò lungamente a convalidare la sentenza delle due vite. Egli così si esprime.

La vita ci presenta due modificazioni : l'una è comune agli animali ed alle piante, l'altra è esclusiva a' primi. Sembra quasi che la Natura abbia incominciato a formare un vegetale, quando creò gli animali, e che a quella macchina vegetale abbia aggiunta l' animalità.

Noi possiamo dare il nome di vita a ciascheduna di quelle due modificazioni : chiameremo la prima vita organica : l'altra vita animale.

In ciascheduna delle due vite vi sono due specie, due direzioni di fenomeni.

Nella vita organica alcune funzioni tendono a scomporre il corpo organico: l'altre a rintegrarlo delle sue perdite.

Nella vita animale noi abbiamo influenza degli agenti esterni sul corpo, e per lo ministerio di lui su l' animo: abbiamo poscia l' imperio dell' animo sul corpo, strumento suo, e sul mondo esteriore.

La generazione non entra nei fenomeni delle due vite. Le funzioni relative alla riproduzione, in quanto spettano all' individuo, possono riferirsi all' una delle due vite: ma considerate riguardo allo scopo della generazione, vi sono affatto straniere. Spieghiamoci più chiaramente. Le funzioni genitali per ora non verranno contemplate che in quanto spettano all' individuo.

Tra la vita organica e l' animale vi sono molti caratteri di discrepanza.

Siffatti caratteri si riferiscono: 1.° alla forma esteriore degli organi: 2.° alla maniera d' agire: 3.° alla durata della loro azione: 4.° all' influenza che su di esse esercita l' assuefazione: 5.° alla relazione che hanno col morale: 6.° alle proprietà di cui sono dotati gli organi; 7.° all' origine ed allo sviluppo: 8.° al loro fine.

Gli organi, che appartengono alla vita animale, sono pari e simmetrici. Vi sono due mani, due orecchi, due narici. Nella lingua avvi una linea

mediana che la separa in due parti. La superficie esterna del corpo presenta di tratto in tratto alcun segno che serve ad indicare la divisione in due parti. Scorgesi una linea nella fronte, nel naso, nelle labbra, nel mento, nel perineo, nel dorso. Due sono le membra superiori: due le inferiori. Tutte le parti, che trovansi al lato destro, sono affatto simmetriche con quelle del lato sinistro. Penetriamo all' indentro. Noi troveremo egualmente le parti interne perfettamente pari e simmetriche. Nel cervello s' incontrano due emisferi: e in essi affatto simmetriche le parti componenti. Dicasi lo stesso dei nervi e dei muscoli che sono ministri della vita animale.

Le parti, che spettano alla vita organica, non sono pari, non simmetriche. Osserviamo il ventriglio, le intestina, il fegato, la milza, il cuore, i vasi sanguigni, i vasi linfatici: noi troveremo ovunque irregolarità.

I polmoni son due: due i reni: ma che? il polmone destro è più voluminoso del sinistro: differisce pure per forma: perocchè l' opposto lascia un vuoto per dar sede al cuore. Il rene destro è più basso del sinistro: dunque anche qui non avvi perfetta simmetria.

Dal che si rileva che la vita animale è per così dire doppia: destra cioè e sinistra. Anzi questa divisione è sancita dalla osservazione. Quante volte gli organi d' un lato sono nello stato morboso,

mentre quelli, che posti sono a rincontro, sono nello stato di perfetta sanità? Quante volte nelle malattie, che occupano entrambi i lati, osservansi diversi fenomeni nelle due parti? A destra vi saranno convulsioni, e spasmi a manca.

Ma nella vita organica tutte le parti sono collegate: le une non possono agire senza le altre. È malato il fegato? Scompigliasi il ventriglio.

Gli organi della vita animale, essendo pari e simmetrici, presentano nell'azion loro una maravigliosa cospirazione ed armonia. L'accuratezza delle sensazioni e delle percezioni dipende dalla perfetta eguaglianza di azione negli organi simmetrici che ne sono lo strumento. Suppongasi un occhio o più energico o più torpido: la vista ne rimarrà perturbata. Lo stesso si può applicare a tutti gli organi che appartengono alla vita animale. Avremo campo di dimostrare come all'eccellenza degli ingegni non sia ultima condizione la perfetta eguaglianza di energia negli organi sensorii, tanto esterni quanto interni. La cospirazione non si ravvisa per nulla negli organi della vita organica. Un rene può separare più o meno d'orina, mentre l'altro continua nel suo stato di pria. Siavi od intasamento od altro vizio in un lato del fegato, purchè esso non sia tale da diffondere la sua influenza a tutto il viscere, le parti sane continueranno come prima ad eseguire la loro funzione.

Le funzioni, che sono pertinenti alla vita organica,

sono continue: possono esse talfiata diminuire: cessare affatto non mai. La digestione sembra non essere continua: infatti qualche ora dopo il pasto essa dicesi cessata. Ciò nulla meno è a credere che nel ventriglio succeda di continuo qualche mutazione nelle sostanze che vi si contengono. Per altra parte la digestione non è che una preparazione alle funzioni nutritive. Noi dobbiamo considerare le funzioni organiche nel loro insieme, e non negli atti separati che a quelle cospirano. Così, per esempio, la deglutizione non è continua, ma essa non costituisce una funzione completa: non è che un atto, che una parte di funzione.

Le funzioni della vita animale a certi periodi cessano, o per dir meglio intermettono. Il sonno consiste appunto in questa intermittenza della vita animale.

L'assuefazione esercita la più grande influenza sulla vita animale. E qui produce due effetti distintissimi sulla sensibilità e sul giudizio. A misura che noi ci avvezziamo all' influenza degli agenti esterni che operano sugli organi sensorii, tanto minore è la sensazione che ne proviamo. Mentre la sensibilità va per lo imperio dell' assuefazione diminuendo, cresce l' energia del giudicio. Questo a prima giunta sembra un paradosso: ma attentamente disaminato diventa di facile spiegazione. E veramente la facilità del giudicare non è già in ragione della vivezza delle impressioni: ma sibbene della rinnovazione delle comparazioni.

L'assuefazione non esercita alcun potere sulla vita organica. La circolazione del sangue, la respirazione, l'assorbimento, le secrezioni, la nutrizione si eseguiscono con perfetta uniformità, a malgrado che noi viviamo sempre sotto l'influenza delle medesime potenze. E doveva appunto esser così: altrimenti le funzioni d'immediata necessità alla vita ben presto avrebbero cessato. Guai se il cuore per la continua azione del sangue andasse perdendo la facoltà di provarne l'azione! Brevissimo sarebbe stato l'intervallo tra la vita e la morte.

Quanto è relativo all'intelletto, spetta alla vita animale.

Quello che si riferisce alle passioni, appartiene alla vita organica.

Secondo che vario è lo stato degli organi, che spettano alla vita organica, noi siamo agitati da varie passioni: o per dir meglio siamo ad esse proclivi.

Le passioni esercitano l'azione loro sui visceri della vita organica. La collera opera sul fegato: il coraggio sul cuore.

La mente, è vero, debbe aver sentito, perchè si ecciti una passione: ma la mente non fa che trasmettere alla vita organica la cagione della passione: non è che l'ammonitrice.

Nella meditazione noi sentiamo un peso nella testa: ad essa portiamo la mano.

Nell' amore il cuore ora sbalza di letizia ed ora palpita d'affanno.

La ragione non può eccitare le passioni: può dirigerle: può avvivarle: può moderarle. Ma chi potrà mai vantarsi di svegliare l'ambizione in chi non sente il pregio della gloria?

Le forze impartite alle parti, che spettano alle due vite, sono diverse.

Le parti della vita organica hanno quel modo di sensibilità per cui sono incitate dalle loro potenze: ma senza alcuna conscienza dell' animo. Il cuore sente l'azione del sangue: ma l'animo non ne è per nulla consapevole. Le parti della vita organica, poichè sono state tocche dalle potenze, producono certi muovimenti. Ma questi muovimenti sono affatto independenti e dalla coscienza dell' animo, e dall' imperio della volontà. Non è in noi far che il cuore si muova o non si muova: si muova più o meno celeremente.

Gli organi appartenenti alla vita animale, tocchi dalle opportune potenze, subiscono una mutazione la quale propagata ad una parte del celabro, induce nell'animo la sensazione. Altri organi spettanti alla medesima vita muovonsi sotto l'imperio della volontà. Così la luce agisce sulla retina: e noi veggiamo: così posso muovere a talento il mio braccio.

La vita organica è attiva dai primi istanti dell' esistenza.

La vita animale incomincia dalla nascita. Sinchè l' uomo soggiorna nell' utero materno, i suoi organi sensorii non sono esposti all' influenza delle loro potenze: sono quindi inoperosi.

La vita organica non abbisogna di alcuna educazione.

Non è lo stesso della vita animale. Appena nati noi incominciamo ad educare i nostri organi dei sensi e dei muovimenti volontarii. L' altrui ammaestramento viene a perfezionare la nostra educazione. Le leggi, e le costumanze de' popoli inducono notabili mutamenti nella vita animale: niuno nella vita organica.

La vita animale cessa prima dell'organica. Essa va spegnendosi a gradi a gradi. Si perde prima la vista: poi l' udito: si affievolisce l' odorato: conservasi il gusto come quello che è il più immediato guardiano della vita: in seguito vanno debilitandosi e infine cessano affatto i sensi interni. Intanto il corpo continua a vegetare, sebbene meno rigoglioso.

La vita organica non cessa che al terminare della esistenza vitale.

L' idea di morte rinchiude l' idea di cessazione della vita organica.

Talfiata noi ci serviamo dell' espressione *morte* per esprimere la cessazione della vita animale: ma aggiungiamo tosto la condizione per cui non cadiamo in abbaglio. Diciamo un tale morto delle

braccia, o delle gambe. Ma qualora noi pronunciamo *morto* senza alcuna condizione, intendiamo costantemente l'abolizione della vita organica.

Torna vantaggioso, or noi, distinguere due vite, secondo che le funzioni sono soggette od alla coscienza od alla volontà, ovveramente se ne sottraggono: ma non convien poi dar troppo d'importanza a siffatta divisione. Non è questa in natura: ma è una mera astrazione della nostra mente di cui ci serviamo per meglio intenderci. Del resto, se si vuol dir quanto è in natura, tutto ne dimostra come il corpo sia uno, una la forza vitale, una la vita.

Bichat tuttavia si studiò a tutto potere di pruovare reale la distinzione della vita in due: egli ricorse all'anatomia, alla considerazione dei fenomeni sì naturali che morbosi per avvalorare una dottrina che era pure negli antichi tempi conosciuta.

Esaminiamo partitamente i varii caratteri cui Bichat assegna alla vita animale ed all'organica.

Il primo carattere non è per nulla costante. Non parliamo de'polmoni: perchè, se sono pari, non sono affatto affatto eguali. Non parliamo de'reni: e veramente, se sono pari ed eguali, non sono situati sulla medesima linea. Ma vi sono altri organi pari, simmetriei, affatto eguali: eppure non appartengono alla vita animale. Questi organi sono i testicoli.

Aggiungasi che il celabro, la midolla allungata e spinale non sono semplicemente destinati alla vita animale. Nel celabro, oltre il comune sensorio, vi sono altre parti le quali spettano alla vita organica.

Gli organi, che sono specialmente addetti alla vita organica, hanno una stretta relazione col comune sensorio: appartengono perciò pure alla vita animale.

Gli organi sensorii e gli organi del muovimento volontario sono pari: nè quelli d'un lato sono congiunti con quelli del lato opposto. Questo non pruova esservi due vite animali, l'una destra, l'altra sinistra. Se perciò dovessero ammettersi vite distinte, non basterebbe stabilire due vite animali: ma ve ne sarebbero tante, quanti sono gli organi non congiunti.

Avvi gotta serena nell' occhio destro: l' occhio sinistro è nella sua integrità. Si dirà forse che la vita animale destra è spenta, mentre persiste la sinistra? Ma può bene addivenire che nel medesimo tempo siavi sordità dal lato ove è rimasta la vista, e siavi udito dalla parte in cui la vista si è abolita.

Dunque dicasi che le condizioni morbose possono ora trovarsi solo nell'organo d'un lato e non nell' opposto: che possono trovarsi in vario ordine ne' varii organi della vita animale: talchè siavi cecità a destra, sordità a sinistra: gusto persistente a destra, e mancanza di odorato alla manca.

Ma ci si potrebbe dire che Bichat considerò la vita solamente negli organi simmetrici, e non in tutti quelli che spettano alla vita animale. Sianvi tante vite, quanti sono gli organi che hanno differente struttura ed uffizio: ma sarà sempre vero che avvi vita animale visoria destra e sinistra. Dicasi lo stesso degli altri organi sensorii.

Si vada dunque innanzi: e si cerchi, se questo carattere sia proprio della vita animale.

I polmoni non appartengono alla vita animale: non i reni. Eppure sovente nelle malattie il polmone destro è inattivo, mentre attivissimo è il sinistro. Lo stesso succede ne' reni.

Dunque si potrebbe dire che v'ha vita polmonare destra e sinistra: vita renale sinistra e destra.

Si possono riguardare, sotto certo aspetto collegate, e sotto altro non collegate, le parti spettanti tanto alla vita organica, quanto all' animale.

Sicuramente, se malato è il fegato, si scompiglia l' azione dello stomaco: perchè questi organi sono associati. Ma non si può dir lo stesso di organi che non hanno manifesta associazione fra loro.

Vi sono alcune malattie de'reni in cui si fa assai bene la digestione. Qui non vi ha più immediata corrispondenza, nè costantemente manifesta tra i reni ed il ventricolo. Fo questa distinzione: perocchè quando i reni o sono infiammati, od irritati da' calcoli, o in qualsiasi modo molto travagliati, ne soffre pur anche il ventricolo.

Dunque non è così diretta, di sì assoluta costanza la corrispondenza fra le parti che appartengono alla vita organica.

Questa corrispondenza si scorge pur sovente fra gli organi della vita animale: nè solamente fra quelli che sono destinati a varia funzione, ma eziandio tra i congeneri.

Nasce infiammazione nell'occhio destro: poco dopo sorge nell'altro, senza che si possa accusare alcuna cagione che abbia agito su di esso.

Parmi esservi una non oscura contraddizione fra due proposizioni emesse da Bichat.

Prima ei dice che le parti della vita organica sono collegate fra loro per modo che le une non possono agire senza le altre. Riferisce l'esempio del ventricolo e del fegato.

Poco dopo ei ci fa notare come non siavi cospirazione fra gli organi della vita organica. Riflette che un rene può separare molta orina, mentre l'altro è inoperoso.

Io non saprei insieme conciliare queste due proposizioni. O si ammette colleganza e cospirazione, o si niega: se si ammette, non si può più spiegare come mai un rene possa essere molto attivo e l'altro inoperoso: se non si ammette, non si può più comprendere come, essendo malato il fegato, ne soffra il ventricolo.

Consultiamo l'osservazione: e troveremo che tanto nella vita animale, come nella organica ora

avvi cospirazione ed ora non solo non cospirazione, ma anzi opposizione.

Un occhio è amaurotico: non l'altro. Qui avvi opposizione.

Un occhio s'infiamma: l'altro si infiamma poco dopo: qui avvi cospirazione.

Una malattia di fegato scompiglia la funzione dello stomaco: vi ha cospirazione.

Un rene si fa più attivo, l'altro torpido: vi ha opposizione.

Dunque il carattere è comune alle due vite.

Non consentiamo a Bichat che quanto si riferisce alle passioni spetti alla vita organica.

Concediamo che, secondo che vario è lo stato del ventriglio, del fegato e di altri organi che eseguiscono le funzioni organiche, ne risultano varie passioni: concediamo che le passioni esercitano gran parte dell'azione loro sui visceri della vita organica: ma non per questo si può stabilire che le passioni si riferiscano alla vita organica e non all'animale.

E'vuolsi dedurre tutt'altra conseguenza. Tutte queste parti non appartengono semplicemente alla vita organica, ma eziandio all'animale.

E veramente se alla vita animale debbesi riferire quanto induce mutamento nell'animo: come se ne escluderanno le passioni, nelle quali non solo l'animo è mutato ma gagliardamente commosso?

Le forze non sono mica diverse nelle due vite:

o meglio la differenza non è nell'essenza, è solo nel modo.

Brown spiega assai bene questa differenza di modo, senza ricorrere a differenza di forza.

Aggiungasi che quelle parti, le quali non danno segni di sensibilità animale nello stato di sanità, ne danno in quello di malattia.

La vita animale incomincia pur essa prima della nascita: anzi incomincia dalla concezione. Sicuramente non è sviluppata come in poi: ma neppure sviluppata è la vita organica.

E veramente come niegare la vita animale quando sono sviluppati i suoi organi? E chi mai pruoverà che sin dal principio dello sviluppo del frutto concetto, non siavi una qualche parte che sia sede dell'anima, o che costituisca il così detto comune sensorio.

Non entriamo nel troppo sottile: limitiamoci a stabilire che la vita animale non incomincia dalla nascita.

Riguardo alla mancanza delle potenze, incomincio a notare che non è generale. Il liquore dell' amnio, e le pareti del sacco non sono potenze? E poi, dall'inattività degli organi non ne viene in conseguenza che manchino dell'abilità ad agire. Converrebbe almen dire che nel feto vi è vitalità animale.

Anche la vita organica può venire assoggettata ad una qualche educazione. Noi possiamo tempe-

rare la digestione, le percezioni, le escrezioni, in ispezieltà queste ultime. Non neghiamo intanto che il potere dell'educazione è assai limitato nella vita organica.

La vita animale non termina che colla morte, siccome è della vita organica.

Si possono abolire certi sensi e certi muovimenti: ma rimarranno pur sempre qualcuni. Egli è impossibile concepire un animale in cui non vi sia che la vita organica.

Potranno abolirsi affatto le funzioni intellettuali: ma vi sono altre funzioni che, senza riferirsi all'intelletto, spettano all'animo.

E chi niegherà la vita animale a' mentecatti?

Veniamo a considerare quanto Bichat propone relativamente all'assuefazione.

Essa rintuzza la sensibilità, perfeziona il giudizio, rende i muovimenti più facili.

Qui Bichat si limita a proporre esempli onde confermare la sua proposizione: ma si ritiene all'esterno della questione. Interniamoci e vedremo che quegli effetti, i quali sembrano diversi, nol sono in essenza.

Innanzi tratto si avverta che altro è essere eccitato, altro è esser messo in un'azione costante,

Poichè qui parliamo della vita animale, veggiamo gli incitamenti proprii di essa.

Sono due: la sensazione: il muovimento volontario.

Uno stimolo insolito, o da cui non è stato per qualche tempo eccitata la fibra, indurrà una sensazione vivissima, facilmente dolorosa: certo non permanente, nè chiara.

Lo stimolo continua ad agire: la sensazione pure s'affievolisce: ma insino ad un certo tempo si farà più costante, più regolare.

La prima sensazione era tumultuaria: la sussecutiva è ordinata.

La fibra dotata di forza motrice per l'applicazione di uno stimolo o nuovo, o da qualche tempo non più provato, entra in muovimenti celeri, ma disordinati. In seguito i muovimenti si rallentano, ma porgonsi più gagliardi.

L'assuefazione debbe perfezionare il giudizio per due motivi. Primieramente perchè i muovimenti delle fibre sensorie cerebrali si fanno colla rinnovazione più ordinati. Inoltre perchè il giudizio risultando dalla comparazione di due o più immagini, debbe essere tanto più facile, quanto più si è già ripetuto il paragone.

Mi studierò di chiarir meglio i miei concetti.

Nel celabro avvi una parte che è immediato strumento dell'animo: dicesi comune sensorio.

Esso è composto di tante fibre, quante sono le varie specie di sensazioni, d'idee, di muovimenti volontari.

Il muovimento di quelle fibre è cagione che l'anima senta.

Può l'anima comandare il muovimento in alcune di quelle fibre sensorie.

L'anima adunque ora è passiva, ora attiva. Nelle sensazioni è passiva: nei muovimenti volontari è attiva.

Forse nelle sensazioni l'anima non è affatto passiva: forse ella può eccitare un aumento di azione nei nervi e negli organi sensorii in cui quelli vanno ad espandersi.

Non cerchiamo se il muovimento delle fibre sensorie sia contrazione, o turgore, o altro: a noi basti ammettere un qualsiasi moto.

La fibra tocca da uno stimolo insolito o troppo gagliardo entra in muovimenti disordinati: col tempo que' muovimenti si fanno regolari.

Questo ha luogo nella sensazione, nella applicazione dell'animo alle sensazioni ed alle percezioni: ne' muovimenti volontari.

L'assuefazione per un certo tempo rende anzi regolare la sensibilità animale che rintuzzarla.

Col tempo la ottunde: ma allora si può dire che avvi uno stato, se non morboso, al certo propinquo ad esso.

La continuazione delle potenze sull'organo induce alterazione nel tessuto: esaurisce la forza della vita.

Ma sinchè non s'eccitò questo stato quasi morboso, o meglio oscuramente morboso, non è vero che l'assuefazione rintuzzi la sensibilità.

Gli stessi effetti succedono ne' muovimenti volontari. L'assuefazione li rende meno pronti: da tumultuarii che erano, li rende regolari.

Così pure avviene rispetto al giudizio.

L'assuefazione fa che i muovimenti delle fibre sensorie cerebrali, per cui l'anima sente e comanda certi muovimenti, si facciano più ordinati.

Dal che si scorge come l'assuefazione, sinchè non iscompiglia lo stato di perfetta sanità, rende ordinate le sensazioni e i muovimenti muscolari: e a misura che rende ordinate le sensazioni, debbe agevolare il giudizio.

Noi qui diamo come certi alcuni principii che debbono essere altrove dimostrati: tornava tuttavia utile il premettere alcune nozioni, onde dilucidare in parte l'influenza dell' assuefazione sulle sensazioni, sul giudizio, e sui muovimenti animali.

Esaminati gli effetti dell'assuefazione sulla vita animale, passiamo a considerar quelli che ne risultano nella vita organica.

Ha torto Bichat, quando contende che l'assuefazione non esercita alcun potere sulla vita organica.

Veramente la circolazione del sangue e la respirazione non sono gran fatto temperate dall'assuefazione: e ciò era necessario perchè queste due funzioni sono d'immediata necessità alla vita. Se l'assuefazione avesse egual potere su di esse che sulla

vita animale, la vita sarebbe soggetta a troppo gravi vicissitudini, e sarebbe di assai corta durata.

Ho detto *gran fatto temperate*. Perocchè non si può niegare assolutamente qualsiasi influenza dell' assuefazione sulla vita organica.

Noi possiamo avvezzarci a respirare un'aria meno salubre. Anzi leggiamo di un malfattore che essendo stato condannato alle carceri, e qui per lunghi anni ditenuto, non soffriva più molestia di sorta dall'aria malvagia: dopo d'aver espiate le sue colpe, fu lasciato libero: appena uscito da quell'aria puzzolente, cadde infermiccio: nè guarì prima che per nuovi commessi delitti fu rimesso in prigione.

Dunque la respirazione non si sottragge affatto all'imperio dell'assuefazione.

Le secrezioni poichè si sono avvezzate a maggiore energia, o a certa lentezza, continuano in quella norma. Prendansi rimedi atti a promuovere l'azione de' reni: si continui per certo tempo: poi si lascino: tuttavia i reni continueranno a separare maggior copia di orina.

La cosa è molto più manifesta nelle escrezioni. Noi possiamo avvezzarci a render le orine, e le fecce a certi determinati periodi. I teneri fanciulli non sanno rattenere le orine; poco a poco vi si avvezzano; crescendo in età, quell'assuefazione tanto più si conferma.

Della nutrizione, noi non possiamo dire, se essa sia temperata dall'abitudine.

Rimane adunque la sola circolazione.

Vi sono altre funzioni della vita organica evidentemente governate dall'abitudine.

Noi ci avvezziamo a certi cibi, a certe bevande. Qui non consideriamo il sapore, ma la tolleranza od intolleranza del ventricolo. Quel cibo che da prima non poteva essere sopportato dallo stomaco, poco a poco non solo è tollerato, ma si converte in dilettoso.

La fame e la sete sono manifestamente temperate dall'assuefazione; in ispezieltà la prima.

Nè ci si dica che la fame e la sete sono sensazioni, e che perciò spettano alla vita animale. La loro immediata cagione è nella vita organica. La mancanza delle molecole necessarie all'integrità dell'organismo produce la fame: la mancanza della debita proporzione delle particelle acquose nel sangue accende la sete. Ora queste condizioni spettano alla vita organica.

Facciamo ora una comparazione tra gli effetti che produce l'abitudine sulla vita animale, e quelli che eccita nella vita organica. Vi troveremo la massima somiglianza.

Uno stimolo nuovo o da gran tempo non più provato produce sensazione viva: ma tumultuaria, nè chiara e distinta.

Un' aria più ossigenata produce un impressione più viva: ma anch'essa tumultuaria.

L'assuefazione diminuisce la vivezza delle im-

pressioni negli organi della vita animale, ma ne rende più regolari le sensazioni e i muovimenti.

Lo stesso succede nella vita organica. Gli organi motori spettanti alla medesima, i quali venivano sconcertati da una nuova impressione, col tempo si muovono meno celeremente, ma non ne rimangono più scompigliati.

In quanto al giudizio, non possiamo più continuare nel nostro confronto: non essendovi giudizio nella vita organica.

Nè è tanto vero che possa un organo della vita organica eseguire con certa regolarità la sua funzione, sebbene siavi una parte ammalata. Anzi osservasi che il più lieve intasamento od altro vizio scompiglia la funzione dell' organo intero. Siavi induramento in una parte di un polmone: tutto il polmone ne rimane sconcertato. Un calcolo biliare, che si soffermi nel condotto epatico o cistico, o coledoco, apporta tumulto in tutto il fegato. Così è di tutti gli altri organi.

È vero che una lesione parziale non abolisce affatto la funzione: ma solamente la scompiglia. Ma avviene pure lo stesso negli organi spettanti alla vita animale. La lesione di alcuni filamenti nervosi che disperdonsi per la lingua, non toglie onninamente il gusto. Allora solamente viene abolito il gusto quando la lesione è nel tronco nervoso gustatorio.

Siamo dunque sempre in pari condizione rispetto alle due vite.

Una differenza più costante e più manifesta tra le due vite si è l'intermittenza periodica dell'animale. Ma neppur questo sembra bastare a fissar limiti tra le due vite. Durante il sonno gli organi sensorii e locomotori sono inoperosi, perchè tutta l'azione si eserciti per la nutrizione.

Dunque, propriamente parlando, il sonno non fissa la linea di separazione tra le due così dette vite: anzi è un mezzo di loro mutua corrispondenza.

Ma se noi non entriamo nella disamina dei fini cui tendono i vari organi, e ci limitiamo a considerarne i fenomeni sensibili, si può stabilire che l'intermittenza delle sensazioni e de' muovimenti volontarii è il principale carattere che distingue la vita animale dall'organica.

L'assuefazione, come si vede, non ci offre un argomento per distinguere le due vite: perocchè produce gli stessi effetti in entrambe.

§. 3.

Hebenstreit stabilì una forza motrice distinta dalla contrattilità: e poichè il primo atto di essa si è un' espansione, le diede il nome di turgore vitale.

Sentì ei bene come un tal nome non fosse opportuno: perocchè l'espressione di turgore rappresenta anzi l'azione che la facoltà: e a quella guisa che si fa divario tra sensibilità e sensazione, tra contrattilità e contrazione: così pure sarebbe

conveniente di adottare due vocaboli: l' uno ad esprimere la forza espansibile: l'altro a significare l' azione di detta forza.

Era quindi sul punto di proporre la voce *turgescibilità.* Ma poi pensando che troppo si allontanava dal genio della favella, amò meglio peccare contro l' esattezza della cosa che contro la severità della lingua.

Il turgore vitale venne da Hebenstreit definito: quella facoltà per cui certe parti tocche dagli opportuni stimoli lentamente si alzano in tumore, lentamente ritornansi allo stato primiero, nè gonfiansi più, se non venga nuovamente applicato lo stimolo.

Basterebbe la definizione del turgore vitale per conoscere quanto differisca dalla contrattilità. Sarà tuttavia utile che meglio dilucidiamo le differenze.

1.° I tessuti contrattili tocchi dagli stimoli si raccorciano per poi risaltare.

I tessuti dotati di turgore vitale eccitati dagli stimoli si espandono per poi riabbassarsi.

2.° Le parti contrattili continuano per un certo tempo a raccorciarsi e a risaltare, sia che lo stimolo continui ad agire, sia che venga rimosso.

Le parti fornite di turgore vitale, dopo essersi tumefatte e riabbassate per l' applicazione dello stimolo, non eseguiscono più alcun muovimento senza l' applicazione d' un nuovo stimolo.

3.° I muovimenti delle parti contrattili sono rapidi.

Sono lenti nelle parti che hanno il turgore vitale.

4.° Dopo la morte violenta, o almeno in seguito a brieve malattia, continuano i muovimenti delle parti contrattili.

Cessa all' istante della morte il turgore vitale.

Già prima di Hebenstreit si erano fatte tali osservazioni che doveano condurre a stabilire una forza motrice distinta dalla contrattilità.

Winterl facendo ricerche sulla cagion prossima dell' infiammazione venne portato a credere che le arterie si dilatano per l' azione degli stimoli.

Callisen seguì appuntino la sentenza di Winterl.

Canaveri e Scavini si misero tra quelli i quali ammettevano il turgore vitale come una forza di propria ragione.

Bichat confessa che certe parti tocche da' loro stimoli si espandono : ma riflette che questo fenomeno spetta a pochissime parti : epperciò ne prescinde, limitandosi alla contrattilità per ispiegare i muovimenti.

Ma spettasse pure il turgore vitale ad una sola parte, e' converrebbe pur farne una forza particolare.

Chaussier adottò la dottrina di Hebenstreit : e diede il nome di espansibilità alla forza, e di espansione all' azione.

Tommasini fe' accurata ricerca di quanto erasi

scritto sul turgore vitale; e conchiude non potersi veramente spiegare tutti i muovimenti colla contrattilità.

Il tessuto cellulare è stato quello da cui si trassero argomenti da alcuni a stabilire il turgore vitale, da altri a niegarlo.

Gli stimoli applicati al tessuto cellulare non inducono contrazioni e risalti alternamente succedentisi, siccome ne' muscoli occorre di vedere: ma il tessuto si espande.

Pfaff volea che il tessuto cellulare godesse di una contrattilità propria, e diversa solo per grado dalla muscolare.

Il tessuto cellulare esposto all'azione del freddo si contrae: dunque è contrattile: dunque il freddo è lo stimolo opportuno a detto tessuto.

Tale è il modo di ragionare di Pfaff.

Al contrario Tommasini pensa che il tessuto cellulare è espansibile: e servesi appunto dello stesso argomento di Pfaff.

Il calorico è stimolo: il freddo è mancanza di calorico: mancanza di stimolo non può produrre incitamento: il tessuto cellulare per l'azione del calorico si espande: dunque l'espansione è il suo modo di incitamento: il freddo non induce vero muovimento, ma fa cessare il muovimento eccitato dal calorico.

L'argomento di Tommasini è invincibile.

Ma contro di Pfaff noi possiamo ancora aggiugnere due considerazioni.

Se il tessuto cellulare fosse dotato di contrattilità, la quale fosse solamente più oscura che nei muscoli: od in altri termini, se il tessuto cellulare fosse meno contrattile che il muscolare, ne verrebbe per conseguenza che si esigerebbero più gagliardi stimoli, perchè fosse messo in azione: e che i muovimenti sarebbero più lenti. Ma sicuramente ne risulterebbe una medesima specie di muovimenti: si avrebbe in pria contrazione e poi risalto. Ma si osserva tutto il contrario. Dunque l' argomento di Pfaff non ha peso.

Se il tessuto cellulare fosse contrattile, dovrebbe contrarsi per l' azione del calorico che è stimolo: ma non per lo freddo che è mancanza di stimolo. Ma esso pel calore si espande, e pel freddo si corruge. Dunque l' espansione è il vero incitamento: e il corrugamento è cessazione di detto incitamento.

È ben vero che qui si potrebbe notare, che il calorico espande i corpi, e che questa sua influenza non ha solamente luogo sui corpi inorganici e morti, ma eziandio sui viventi.

Ma a questa obbiezione è pronta la risposta. Il calorico, operando sul tessuto cellulare con quella energia che produce contrazione ne' muscoli, produce dilatazione e non contrazione. Inoltre altri stimoli producono il medesimo effetto senza che posseggano essi più la facoltà fisica di dilatare.

Sinquì adunque risulterebbe che il turgore vitale è una forza motrice di propria ragione.

Sprengel, Roose, Kreysig adottarono l'opinione del turgore vitale: ma quasi che non bastasse a spiegare i fenomeni, ebbero ricorso ad altre cagioni per farsi un' idea del turgore.

Sprengel ammette tre cagioni: la prima la colloca nella forza espansiva del sangue: la seconda ne' fluidi elastici che trovansi ne' tubi capillari: la terza nel conflitto che esiste tra la forza contrattile e l' espansiva.

La prima cagione è affatto affatto arbitraria. Già a' suoi tempi Galeno avea supposto nel sangue una forza espansiva cui dava il nome di polsifica: ne' tempi prossimi a noi Roose rinnovò quell'opinione: ma non vi sono osservazioni che pruovino essere il sangue dotato nè di forza espansiva, nè di forza contrattile: qualsiasi muovimento del sangue procede dall' influenza de'vasi: seppure facciamo eccezione di quei muovimenti che si eccitano nel sangue, il quale cacciato fuori da' proprii vasi subisce mutazioni chimiche.

Non vi sono fluidi elastici ne' tubi capillari. Malacarne volle, che fossonvi vasellini destinati ad assorbire l' aria, ma nulla ne pruova l' esistenza. Si è preteso, che l' aria atmosferica si altera al contatto del corpo: ma qui non basta: conviene pur cercar la cagione di siffatta alterazione. Dal nostro corpo di continuo esalansi peculiari vapori, e talfiata anche de' gaz. Passando così nell' aria, debbono di necessità alterarla. Ma non manca chi

vorrebbe, che il gaz ossigeno, venendo in contatto coi vasi sanguigni polmonari, s' insinui in parte nel sangue. Questo punto verrà altrove disputato: ma per quanto appartiene al presente nostro assunto dirò che nulla avvi sinquì che dimostri l'esistenza di gaz ne' tubi capillari. Ammettendo che particolari gaz vengano esalati per la cute, e che porzion d' aria venga assorbita dai vasi linfatici, perocchè i gaziferi non esistono, questi fluidi non esisterebbero nel corpo. Ma nel primo caso si formerebbero alla superficie del corpo: nel secondo caso entrando nel sangue perderebbero lo stato di gaz.

Dunque la seconda cagione del turgore, proposta da Sprengel, non è per nulla fondata.

Non veggo infine perchè mai Sprengel stabilisca uno lotta tra la forza contrattile, e l' espansiva. Bastava pure ammettere l' espansiva per ispiegare i fenomeni. Ammettendo due forze noi cadiamo in imbarazzo: come mai due forze contrarie non si elidono? Perchè agiscono alternativamente? Perchè incomincia l' espansiva? Anche ne' muscoli dovrebbero esistere ed agire ad un tempo le due forze. Se non che prima ad agire sarebbe la contrattile e poi verrebbe seconda la espansile. Allora noi non ispieghiamo il fenomeno: la questione rimane sempre indecisa. Resta sempre a cercare in che mai, e perchè mai differisca il turgore vitale dall' incitamento muscolare.

Roose e Kreysig dicono che il tessuto cellulare si espande per la contrazione delle arterie.

Non comprendo il motivo per cui Roose e Kreysig stabiliscano che il tessuto cellulare si espande per la contrazione delle arterie. Il tessuto cellulare si vuol forse passivo, e solo astretto a cedere all'attraimento delle arterie contratte? Queste arterie potrebbero esse mai contrarsi a quel punto che attraessero il tessuto cellulare che le circonda? Come mai le arterie cotanto si contraggono e scorgesi un afflusso di sangue? Dovrebbe succedere tutto il contrario. Contratte di molto le arterie, il sangue dovrebbe retrocedere verso i tronchi.

Dunque Sprengel, Roose e Kreysig, poichè aveano stabilita la forza espànsiva doveano restare a quel punto. Essa è piucchè sufficiente a spiegare i fenomeni.

Il mio collega Capelli propende a credere che il turgore non dipenda da una forza peculiare, ma sia l'effetto dell'accresciuta contrattilità de' vasi.

Canaveri, a pruovare la propria natura della espansibilità, facea riflettere che, se il turgor vitale dipendesse dall'accresciuta azione de' vasi, ne verrebbe per necessaria conseguenza che, quando l'energia de' vasi è accresciuta, vi sarebbe sempre il turgore; nè mai vi sarebbe il turgore senza l'augumento di azione ne' vasi. Ora egli nota che questo non è. Perocchè sovente si osservano i fenomeni del turgore nelle malattie procedenti da debolezza, e spesso manca ogni indizio di turgore

nelle malattie febbrili in cui aumentata è l'attività vascolare.

Ne' miei elementi di fisiologia, mosso dagli argomenti del mio Professore, m'attenni alla dottrina del turgor vitale considerato come una forza motrice di propria ragione.

In seguito, maturando meglio quanto si era scritto su un tal punto, mi sentii proclive a mettermi dalla parte contraria. Parvemi cioè che tutti i fenomeni di muovimento si possano spiegare colla sola contrattilità. Riferirò qui le mie ragioni.

Che osservasi mai nel turgor vitale? Afflusso di sangue ad una parte.

Ma qual cagione induce quell'afflusso di sangue? Uno stimolo di certa gagliardia.

Dunque dicasi così. Lo stimolo opera su' vasi capillari: questi entrano in maggior azione: ricevono maggior copia di sangue: quindi espansione.

Lo stimolo cessa d'agire: i vasi ritornano allo stato primiero: il sangue non vien più ricevuto che nella consueta quantità: quindi abbassamento.

Ma qui convien prevenire le obbiezioni che si possono muovere contro quanto si è per noi proposto.

1.° Come mai avvi turgore, mentre i vasi sono atonici?

2.° Come manca il turgore nelle febbri prodotte e mantenute da troppo incitamento?

3.° Perchè gli stimoli applicati a'vasi non producono sempre lo stesso effetto?

4.° Perchè i muscoli, benchè abbondanti di vasi, sotto l'azione degli stimoli non si espandono, ma al contrario contraggonsi ?

5.° Perchè il turgore continua per certo tempo?

6.° Perchè al rimuovere dello stimolo non si rinnova più?

Rispondo.

1.° Quando i vasi sono debilitati, non vi ha turgor vitale : avvi passivo accumulamento di sangue : avvi ingorgamento : ma non afflusso attivo. Non ogni abbondanza di sangue in una parte vuolsi riguardare come procedente da turgore. Ogni qual volta non v'ha che passivo ingorgamento, non si dirà mai esservi turgore : questo vocabolo indica azione.

2.° Nelle malattie febbrili ipersteniche, o, il che vale lo stesso, per soverchio incitamento, può non esservi il turgor vitale : perchè l'incitamento non è accresciuto ne'capillari cutanei, ma in parti interne. Quindi non possono esservi i fenomeni del turgore manifesti. Anzi, per legge d'antitesi, può succedere il contrario. Suppongasi incitamento accresciuto in qualche organo interno : ad esso si fa afflusso di sangue : epperciò minore sarà l'afflusso a' capillari cutanei.

Ma qui si vuole aggiungere che la febbre indica perturbazione della circolazione del sangue. Questa perturbazione può essere prodotta da troppo incitamento, da debolezza, da tumulto. E questo

stato può esser primario nel sistema sanguigno: può già procedere da uno stato esistente in altri sistemi. Ora, ogniqualvolta non vi sarà incitamento accresciuto ne' vasi capillari, non vi sarà mai turgor vitale. Sinchè il sangue si muove con impeto ne'vasi maggiori, non vi sarà turgore. Ora suppongasi accresciuta energia ne' vasi capillari, di necessità si avrà espansione. Se questi vasi capillari saranno cutanei, si avranno esterni indizi di turgore: se poi sono interni, non si possono veder segni di turgore: ma pur questo turgore esiste: si apra il basso ventre ad un animale vivente: appariranno segni di turgor vitale nelle intestina. Noi dunque dobbiam credere che nella flogosi intestinale prodotta da altra cagione sorgerà il medesimo stato.

3.° Se gli stimoli vengano applicati a'vasi capillari, si hanno sempre i fenomeni di turgore: purchè operino colla necessaria gagliardia. Ma se vengano applicati a' vasi maggiori, non vi sarà turgore, se non quando venga ad aumentarsi l' energia dei capillari.

4.° In certi casi i muscoli offrono pur essi i fenomeni di turgore: lo che succede quando lo stimolo applicato non è stato tale da indurre contrazione: quando l' incitamento si limitò a' vasi capillari. Quando i muscoli non si espandono, è segno che lo stimolo non operò sui vasi capillari, ma agì sul tessuto muscolare, o su' vasi maggiori.

5.º Quando i vasi capillari accrescono la loro attività, ricevono gran copia di sangue: non può tosto passare nelle vene: quindi il turgore debbe durar per certo tratto di tempo.

Se il sangue, a misura che viene portato in gran copia ai capillari arteriosi, venisse in egual proporzione e con egual celerità assorbito da'venosi, ne verrebbe per conseguenza che non vi sarebbe turgore, od almeno sarebbe fuggiasco. Ma supponendo che il sangue non venga con la stessa prontezza riportato da'capillari venosi, noi abbiamo fra le mani la spiegazione del fenomeno. Ora la nostra supposizione è dettata dalla necessità: cioè ammettendo questa lentezza de' vasi venosi, tutto è spiegato: fuori di questa supposizione, non si può più nulla spiegare. Dunque la nostra supposizione è affatto conforme al sano raziocinio.

Noi dunque considereremo il turgore come effetto dell'accresciuta energia dei vasi capillari: ma accresciuta contrattilità e non altra forza.

Tuttavia noi seguiremo il costume introdotto da' fisiologi: ci varremo de' termini di espansibilità, espansione, turgore: ma riguarderemo questi vocaboli come esprimenti quell'atto per cui i vasi capillari attraggono in sè maggior copia di sangue.

Ne' miei elementi io dissi di passaggio che abbiamo un esempio di turgor vitale nell'infiammazione. Questa proposizione vuol essere alquanto modificata: altrimenti presa nuda nuda è falsa.

Il turgor vitale precede l'infiammazione, almeno nel più de' casi. Ma, quando già esiste l'infiammazione, avvi un che di diverso dal semplice turgor vitale.

Nella flogosi i tessuti entrano in uno stato diverso: incominciano un lavorio tutto peculiare, il quale si appalesa specialmente per una tendenza a più attiva nutrizione.

Quando la cagione morbosa non è tale da distruggere l'organizzazione, ma è solo uno stimolo di eccessiva gagliardia, si osserva in prima il turgore vitale, e poi la flogosi.

Ma saranno pur sempre due stati distinti: se per tempo si distrugge lo stimolo, si ha solo il turgore: se poi continua, al turgore succede la flogosi.

Brofferio stabilì un ordine peculiare di malattie cui diede il nome di emormesi. Il suo carattere si è afflusso di sangue.

L'emormesi di Brofferio non si può confondere colla flogosi: ma non si può neppur costantemente assimilare al turgor vitale.

La differenza, che ci passa tra l'emormesi e la flogosi, è manifesta. In questa seconda avvi un particolare lavorio nei solidi il quale non esiste nella emormesi.

Quando maggior copia di sangue si porta passivamente a certi vasi, è pure emormesi, ma non è turgore.

Parrebbe potersi stabilire che il turgore è emormesi attiva.

Questa definizione tuttavia sarebbe inesatta: perchè emormesi costituisce sempre malattia: e il turgore può trovarsi nello stato della più intera sanità.

Nel pudore si ha turgor vitale e non emormesi.

È ben vero che emormesi vuol dire appulso di sangue, e che questo appulso può aver luogo durante la sanità.

Ma poichè l'Autore chiese licenza di valersi di quella voce per esprimere malattia, noi diremo che turgore ed emormesi differiscono tra loro.

Sull'emormesi di Brofferio potrei ancor fare un'annotazione. Emormesi è spinta di sangue: spinta è attiva: dunque ogni emormesi è attiva: dunque egli non avrebbe dovuto stabilire l'emormesi passiva.

Ma non imitiamo coloro i quali vanno col microscopio letterario ad osservare tutte quante le minutezze de' vocaboli. Intento di Brofferio si è di destare l' attenzione de' patologi a non confondere un afflusso di sangue, od attivo o passivo che esso sia, ad un organo colla flogosi: le sue ragioni sono, a parer mio, irrefragabili: dunque era necessario proporre un nome. Emormesi gli parve opportuno: veramente vuol dire impulso di sangue. Non cerchiamo se in certi casi non vi sia impeto vero, ma solo ingorgamento per atonia od altra cagione, diverso però sempre da soverchio eccitamento.

§. 4.

Due, secondo Richerand, sono le proprietà vitali: sensibilità e contrattilità.

La sensibilità si distingue in percettibilità e in sensibilità generale.

La prima si eseguisce con coscienza delle impressioni. La seconda è senza quella coscienza.

La contrattilità si distingue in volontaria ed involontaria: l'involontaria in sensibile ed insensibile: la volontaria è sempre sensibile.

Dal che si rileva che Richerand seguì assolutamente Bichat se non che si valse di vari nomi.

Percettibilità corrisponde a *sensibilità animale: sensibilità generale* a *sensibilità organica: contrattilità volontaria* a *contrattilità animale: contrattilità involontaria* a *contrattilità organica.*

Egli è probabile, e' dice, che la sensibilità e la contrattilità non sieno in essenza proprietà distinte.

Non vi è che una sola circostanza, nella quale la contrattilità muscolare si mostri assolutamente independente dall' influenza dei nervi. Se si sottomette all' influenza della corrente Galvanica la fibrina ottenuta dal sangue di bue che si agiti nel momento che si coagola, esso presenta delle agitazioni notabili. Nulla frattanto che rassomigli a' nervi esiste in questa materia spontaneamente, e ad un tratto organizzata. Si può dunque dire che

la materia vivente è per necessità e primitivamente dotata delle proprietà di sentire, e di manifestare questa sensibilità per mezzo delle sue contrazioni. Molti vegetabili, come la sensitiva, la numerosa famiglia dei polipi, offrono una sensibilità sovente assai delicata e dei muovimenti perfettamente distinti in parti totalmente sprovvedute di nervi, e nelle quali la sensibilità e la contrattilità si confondono insieme nel tessuto che ne è la sede, non meno che nei fenomeni che manifestano la loro esistenza. Quivi pure queste due proprietà si trovano talmente identificate, che esse non possono concepirsi separatamente, se non che per una mera astrazione dell' animo nostro il quale consideri successivamente l' impressione esercitata su questi esseri, e il muovimento della sostanza loro il quale è conseguenza immediata di questa impressione.

Si può adottare l'espressione di principio vitale: ma si avverta che non si considera come un fluido, ma solamente come un nome di cui ci serviamo per esprimere la cagione della vita.

La parola principio vitale, forza vitale non esprime affatto un essere esistente dopo sè stesso, ed independentemente dalle azioni per le quali si manifesta. Non bisogna adoperarla che come una formola abbreviativa di cui ci serviamo per denotare l' insieme delle forze che animano i corpi viventi, e li distinguono dalla materia inerte.

L' ipotesi del fluido nerveo sta alla contempla-

zione de' corpi animati, come sta l'attrazione all' astronomia. Sinquì l'Autore.

Non dovea Richerand distinguere l'impressionabilità dalla facoltà motrice. Il muovimento é effetto della impressionabilità od incitabilità.

I filosofi fanno divario tra sensazione e percezione. Nella sensazione l'anima è passiva: nella percezione è attiva. Dunque sensibilità animale e percettibilità non possono scambiarsi tra loro.

Richerand è propenso a credere che la sensibilità e la contrattilità non sieno due forze distinte. Questo dimostra come la verità si fa per forza confessare. E perchè non ridusse egli tutti i fenomeni vitali ad una sola forza?

L'esempio che adduce, ad oggetto di pruovare, che in certi casi avvi contrattilità senza sensibilità, non regge. I muovimenti del sangue, mentre si coagola, non sono prodotti dalla contrattilità: sono puramente chimici.

Il Professore Parigino ha torto quando pretende che la sensibilità suppon nervi. O parla della sensibilità animale, o dell'organica. Sulla prima non vi ha dubbio, dipender essa dai nervi. In quanto all' altra, i nervi non sono più necessari di necessità assoluta e generale. Negli animali i nervi entrano come parte componente degli organi: epperciò sono una condizione necessaria, ma non esclusiva. La sensibilità organica od impressionabilità dipende tanto dalla sostanza nervosa come dalle altre.

Non si può neppure per astrazione della mente distinguere la facoltà di provar l' impressione dello stimolo da quella di muoversi.

Se una parte ha provata l'azione della potenza, dee muoversi: e se si muove, è certo indizio che ha provata l'impressione della potenza.

Non si dia troppo valore all'analogia tra gli animali e le piante. Queste hanno una varia struttura: le loro funzioni hanno bensì una qualche rassomiglianza con quelle degli animali: ma vi hanno pure non lievi differenze. Le piante possono avere una incitabilità od impressionabilità senza nervi: al contrario negli animali questi formano una condizione essenziale.

Se si parla degli animali, in cui veggonsi nervi, egli è manifesto che questi entrano nella composizione dell'organismo e che per conseguente sono necessarii alla sua azione.

In quanto agli animali, in cui non veggonsi nervi, gli argomenti, che ne offrono di sensazione e di muovimento volontario, ne portano a credere che anch'essi hanno nervi, sebbene così tenui, che sfuggono ad ogni acutezza de' sensi, e ad ogni tentativo dell' arte.

Non vorrei che Richerand avesse stabilito come certo che non vi esiste alcun principio vitale. Avrebbe dovuto riferire alcuni argomenti a confermare la sua proposizione.

Nè vuolsi confondere il principio vitale e 'l fluido nervoso. Il vedremo a suo luogo.

§. 5.

Secondo Dumas, quattro sono le forze o potenze fisiologiche: vale a dire: la forza sensitiva: la forza contrattile o motrice; la forza assimilatrice; la forza di resistenza vitale.

La forza sensitiva non è affatto passiva; è anzi piena di attività.

Essa è in certe parti manifesta; in altre oscura e latente.

Non convien per questo distinguere due ragioni di sensitività: sono due gradi della medesima forza: l'una si trasforma nell'altra.

La sensibilità può esser partita in generale e speciale.

La sensibilità generale venne chiamata senso vitale interno, istinto sensitivo, sensibilità vitale.

Queste denominazioni sono ben più espressive che tutte quelle, le quali si è preteso di loro surrogare per apparire inventore, quando non si è che copista.

La sensibilità generale è comune a tutte le parti viventi, dispone ciascuna d' esse a compir le funzioni di cui il tuttinsieme e la coordinazione costituiscono la vita dell' animale.

La forza motrice abbraccia la contrattilità, l'irritabilità, la tonicità, la motilità ed altre maniere di muovimento che gli organi degli animali eseguiscono.

La forza motrice ha due modi di agire: l'uno continuo, oscuro, latente: l'altro manifesto visibile.

La prima maniera di forza motrice costituisce il muovimento tonico di Stahl: i moderni l'appellano vibratilità, motilità, tonicità.

Dunque il termine di contrattilità, per esprimere forza motrice, è difettoso.

La dilatabilità è associata alla contrattilità nelle parti dette contrattili: ma in essa la contrattilità prevale sulla dilatabilità.

Ma vi sono poi altre parti nelle quali la dilatabilità la vince sulla contrattilità. Tali sono l'iride, il capezzolo delle mammelle, il pene.

Non si può spiegare la nutrizione colle sole forze mentovate: e' conviene impertanto ammettere una forza peculiare: essa può a buon diritto appellarsi forza assimilatrice.

Ma vi sono altri effetti che non si possono derivare dalle tre forze descritte. Il corpo vivente resiste all'influenza delle forze che governano la natura inorganica: ammettasi adunque una quarta forza e le si dia il nome di forza di resistenza vitale.

La temperatura vitale procede da quest'ultima forza. Non vi ha necessità di ammettere una facoltà calorifica.

Rispondo. Non vi era necessità di ammettere la forza assimilatrice e la resistenza vitale.

L'assimilazione e la resistenza alle forze chimiche sono effetti della vita e non peculiari funzioni.

Sensibilità generale non esprime lo stesso che vitale. La sensibilità vitale corrisponde all'organica: ora questa sensibilità è pur varia nelle varie parti. Dunque tanto la sensibilità animale quanto l'organica, possono dividersi in generali e speciali: si diranno generali, quando non si riferiscono ad alcun organo particolare: speciali, quando si considerano in ciascuna parte.

Non veggo perchè Dumas non abbia ammessa la dilatabilità come forza di suo genere.

Così pure dovea stabilire una forza destinata a conservare la temperatura vitale.

O voleva essere semplice, e bastavagli ammettere l'incitabilità: o voleva ammettere tante forze quanti sono i varii fenomeni, e non dovea riferire la caloricità alla resistenza vitale, nè ridurre ad uno la contrattilità e la dilatabilità.

Dumas sembra voler ferire Bichat quando fa contro il plagio. Ma egli dovea rispettare quel nome. Bichat era abbastanza grande per dover farsi bello delle altrui cognizioni. Per altra parte Dumas, grande com'era, non dovea mai concepir bassa gelosia.

§. 6.

Chaussier stabilisce tre proprietà vitali: cioè la motilità, la sensibilità, la caloricità.

Distingue la motilità in tonicità e miotilità.

Fa due maniere di sensibilità: chiama l'una staminale, l'altra sensoria.

Tonicità corrisponde a *contrattilità organica insensibile: miotilità* a *contrattilità muscolare: sensibilità staminale* a *sensibilità organica: sensibilità sensoriale* a *sensibilità animale.*

Chaussier non dovea partire la motilità in tonicità e miotilità.

Il termine di miotilità esprime solo la motilità muscolare. Ma forse che i soli muscoli si muovono?

Non so perchè in altro luogo faccia menzione dell' espansibilità: e nella enumerazione delle proprietà vitali non ne faccia più cenno.

Qualora si voglia considerare l'espansibilità come una forza peculiare, e' converrebbe dividere la motilità in contrattilità ed espansibilità: e poi nuovamente dividere la contrattilità in muscolare e non muscolare.

Non è mestieri stabilire una distinta facoltà per ispiegare la temperatura vitale. Questa è un effetto della vita.

Sia laude al nome di Bichat: laude sia a coloro che ne chiarirono la dottrina: ma confessiamo che la teoria di Brown è assai più semplice: aggiun-

giamo ancora che Bichat e i suoi seguaci avrebbero dovuto farne senno: certo che allora avrebbero, col loro ingegno, fatto fare un gran passo alla medicina.

LEZIONE XXVI.

SOMMARIO.

LEZIONE XXVI.

Teoria di Canaveri.

A far progredire le umane discipline e' non basta sventare gli errori, vuolsi pure disvelare la verità. Certo che non è sempre conceduto il far l'uno e l'altro: ma a questo bersaglio accennar debbono tutte le nostre investigazioni. L'intendimento del mortale è cupidissimo di conoscere il vero: non può essere indifferente. Allorquando non può giungere a vederlo, è tutto smanioso: fa ipotesi: le abbellisce: le adorna: e quando gli pare che tutte le parti sieno consenzienti tra loro, incomincia in parte ad acchetarsi. Intanto questa dottrina, che non è ancor sceverata da ogni sospizione di errori, viene dagli altri elaborata, meglio purgata, e ravvicinata al punto della severa dimostrazione. Prima di Bacone i filosofi seguitavano sommessi il duce loro Aristotele: molti pur furono quelli i quali sbandatisi dall'esercito trassero dietro ad un fanatico promettitore di lunga vita, e fra gli ozi beata. Poichè quel Sommo fe' sentire l'autorevole sua voce, l'alchimia piena di vergogna dileguossi; e i cultori della Sapienza si diedero con ogni ingegno ad osservare e sperimentare. In allora non si sarebbe potuto dimostrare la verità: bastava l'ab-

battere l'errore. Ma moltiplicatisi col tempo i lumi, si potè ottenere il secondo intento, quello cioè di conoscere il vero. Nè questo dovea essere a tutti conceduto. Ingegni dal Cielo privilegiati poterono soli a sì bella palma agognare. Ristringendoci noi alla medicina, diremo che fra quelli, i quali a sì alta meta poggiarono, vuolsi connumerare il nostro Canaveri. La medicina non era tuttor libera dal giogo della meccanica, e della chimica. Cullen, Gregory, Hoffmann, Haller aveano già molto conferito a stabilire nuovi più sodi principii, o, per dir meglio, a restaurare l'Ippocratica natura. Canaveri tenne lor dietro: ma non andò guari che gli avanzò. Egli nelle sue lezioni spiegava i fenomeni della vita dietro una forza di peculiare ragione, cui dava il nome di forza vitale. Quando comparve Brown, arditamente vi si oppose. Veramente lo Scozzese ne' suoi fondamentali principii accennava pur esso alla medesima meta: ma poi se ne allontanava. Canaveri combatteva a voce Brown, fermo già di combatterlo in seguito colla penna. Canaveri stabiliva una forza vitale attiva, temperatrice della esterna natura e non da essa temperata. Ma sviluppiamone partitamente i sublimi pensamenti: questo fia l'argomento della presente lezione.

§. 1.

Le azioni dei viventi differiscono essenzialmente

da quelle de' corpi morti: nè dipendono dalle leggi fisiche, chimiche e meccaniche.

Convien dunque ammettere un singolare principio da cui quelle procedano.

Un tal principio si è chiamato forza della vita, forza vitale, principio della vita, vitalità.

La contrattilità manifesta della fibra muscolare, la contrattilità oscura di altri tessuti, il turgore vitale di certe parti, la sensibilità, sono dependenti, o meglio prodotte dalla vitalità.

Che sia la vitalità, quale la sua origine, quale la natura, è affatto misterioso. Noi pure perfettamente ignoriamo, se dipenda da un qualche fluido, se abbia una sede precipua, se siavi un particolare organo in cui venga separata e preparata. Ciò nulla meno si potrà bene di quella escogitare una qualche ipotesi: la quale, ove per ventura consentisse a spiegare, se non tutti, almeno i precipui fenomeni della vita, meriterà qualche cosa di più che il nome di congettura.

Sia dunque la vitalità un fluido analogo all'elettrico. Tenda ad equilibrarsi ne' varii corpi secondo la loro varia capacità. Suoi conduttori sieno i nervi. Continuamente per essi si muova, e vada e venga. Il suo muovimento sia rapidissimo, nè si possa ridurre a ragione. Mentre si accumula in una parte, venga da altra espulso. Qualunque stimolo il cacci: e intanto tenda ritornarsi al luogo da cui fu espulso. Viziati i solidi pe' quali scorre, o cessi di

scorrere per essi, o si muova male. Quando sarà rintegrato il conduttore, ricuperi il fluido il suo corso. Oppure la vitalità non sia il fluido, ma sia l'effetto del fluido. Questo fluido si separi nel cervello dal sangue, siccome separansi tutti gli altri fluidi: o veramente si trovi nell' aere, e secondo le leggi d'affinità entri ne' nervi e scorra per essi appunto, come il fluido magnetico entra nel ferro e vi si diffonde. Dal fluido vitale dipendano, o meglio si eseguiscano tutte le funzioni. Ubbidisca in certe parti ai comandamenti della volontà: in altre venga messo in azione da infinita varietà di stimoli. Il suo moto, la sua direzione sieno soggetti a mutamenti, per cui or siavi sanità, ed or malattia, e varia natura di stato morboso.

§. 2.

La vitalità non è in egual quantità distribuita per tutte le parti: cioè non è in ragione della massa, ma è al contrario in ragione della capacità.

La quantità naturale di vitalità, che spetta a ciascuna parte, dicasi il momento vitale di quella.

La somma de' momenti vitali si appelli momento vitale universale.

Nè sarebbe disforme, nel valutare il momento vitale delle parti, non solamente aver rispetto alla quantità della vitalità, ma eziandio alla tenacità.

Sinchè i momenti vitali parziali si mantengono nel loro equilibrio, avvi sanità. Turbato quell'equilibrio, ne risulta malattia.

In un medesimo individuo non vi passa gran differenza tra i vari momenti vitali particolari: e ciascun momento è soggetto a poche variazioni.

Tuttavia una qualche differenza vi si scorge.

Ma un cotal divario è manifesto ne' vari individui. In uno è più energico l'occhio: in tal altro l'orecchio: e così dicasi del polmone, del ventriglio e simili.

Da questa preponderanza di certi momenti ne' vari individui dipende in gran parte l'idiosincrasia.

Nella successione dell'età si scorge come certe parti divengano più energiche, ed altre in qualche modo inoperose e torpenti.

Il momento universale è soggetto a molto maggiori differenze, tanto nei diversi corpi, quanto nel medesimo, avvegnachè non siavi stato morboso. Quanta differenza non si scorge tra un atleta, ed una delicata donzella!

Sebbene il momento vitale universale possa aumentarsi e sminuirsi notabilmente senza che per questo se ne perturbi la sanità: non va tuttavia taciuto, come sotto queste mutazioni facilmente si alteri il debito equilibrio tra i vari momenti vitali particolari, e ne emerga lo stato morboso.

§. 3.

Vitalità più abbondante, purchè non oltrepassi i confini della sanità, induce nella fibra muscolare un'azione più valida, più costante, ma meno celere, meno agile.

Vitalità scarseggiante al contrario induce nella fibra muscolare un'azione più celere, più agile, ma meno vigorosa e meno permanente.

Il primo stato costituisce il vigore: l'altro quello che dicesi mobilità.

Qualora poi si esca fuori de'confini della sanità, gli effetti sono molto discrepanti.

Vitalità abbondante apporta muovimenti perturbati, spasmodici, convulsivi.

Vitalità scarseggiante trae dietro di sè intormentimento e paralisi.

Vitalità abbondante nel sistema nervoso induce maggiore tolleranza di stimolo: nè male direbbesi fermezza.

Vitalità scarseggiante è cagione di impazienza dello stimolo: si associa alla così detta mobilità, e suolsi dire senso accresciuto o sensitività.

Non si potrebbe determinare con precisione quali sieno le parti che meglio abbondano di vitalità.

Si può tuttavia in generale stabilire che il primo ad illanguidire si è il sistema erettile, poi segue il contrattile, viene infine il nervoso.

§. 4.

Le potenze distinguonsi in materiali e nervose. Diconsi nervose quelle che agiscono sull' animo. Ma giacchè tutte le potenze operano egualmente sul sistema nervoso, sarà più utile di cercare qual azione esercitino su detto sistema.

Le potenze sono od eccitanti o deprimenti.

Tutte le cause eccitanti colla continuata azione loro divengono deprimenti.

Le cause deprimenti, applicate in minor quantità, agiscono a foggia di eccitanti.

Non è improbabile che la differenza, che passa tra le potenze eccitanti e le deprimenti, in ciò solo sia riposta che le prime agiscono più bruscamente, e le seconde più lentamente.

L'azione delle potenze non vuolsi determinare in astratto, ma sempre riferire allo stato del corpo su cui agiscono.

L'effetto, che nasce dall'applicazione od azione delle potenze, dipende dalla reazione propria al vivente.

Quando la reazione è maggior dell'azione, si ha eccitamento manifesto.

Ma se la reazione sia minore dell'azione, meno notabile ne sarà l'effetto od il muovimento.

Ora per una continuata azione delle potenze, anche eccitanti, la reazione va sempre diminuendo: epperciò egli è evidente come tutte le potenze finiscono per indebolire.

Quando una parte viene irritata, da essa viene espulsa la vitalità: ma quando poi vi rifluisce in maggior copia, ne risulta l'eccitamento, od energia di muovimento.

Veramente potenza dee dirsi quanto è positivo. È tuttavia invalso di dare il nome di potenze ne-

gative alle sottrazioni delle potenze propriamente dette positive. Così la cacciata di sangue è una potenza negativa.

Per l'azione delle potenze negative, ossia per la sottrazione delle potenze, viene messa in moto la vitalità: e si hanno effetti simili a quelli che procedono dall'azione delle vere potenze. Cioè per la sottrazione dello stimolo si espelle e si mette in moto la vitalità che per lo stimolo era attratta e fissata nella parte.

§. 5.

Al nostro corpo sono state date due forze: l'una tende a conservare l'equilibrio della vitalità: tende l'altra a rintegrarlo quando è stato perturbato. La prima dicesi forza conservatrice: la seconda medicatrice.

§. 6.

Mentre la vitalità si aumenta in una parte, di necessità si sminuisce in altre.

Quando la vitalità si sminuisce in una parte, è segno che si è accresciuta in altre.

Questi avvicendamenti e queste opposizioni osservansi specialmente fra le parti consenzienti.

Lo stimolo scaccia la vitalità dalla parte alla quale è applicato. Ma non la scaccia solo dal luogo irritato: la scaccia successivamente dagli altri, e per tanto maggiore spazio, quanto più forte si fu stato l'irritamento.

Lo stimolo debilita: lo stimolo troppo forte causa dolore: dunque il dolore è sempre da debolezza.

Tuttavia quando lo stimolo è gagliardissimo, apporta insensibilità. Ma questo procede da qualche lesione organica del nervo.

Queste proposizioni vanno interpretate con certa larghezza. Non qualunque diminuzione di stimolo apporta dolore: nè qualunque augumento di stimolo è cagione di insensibilità.

Lo stimolo applicato ad un muscolo scaccia la vitalità dal nervo e la spinge nella fibra muscolare.

La vitalità viene espulsa dal nervo e gettata nella fibra muscolare. Ma il nervo non può all' istante ricuperare la sua vitalità, od elaborarne una nuova quantità. Quindi il muscolo non può rimanere in uno stato di azione permanente: si rilassa: il nervo prepara una nuova vitalità: lo stimolo continua ad agire: la scaccia nuovamente dal nervo, e la spinge alla fibra muscolare: si fa una nuova contrazione: e così successivamente.

Nello stato morboso talfiata la vitalità è esuberante nel nervo: allora lo stimolo trova sempre onde spingerne nella fibra muscolare: si ha uno stato spasmodico.

La somma della vitalità viene diminuita nella parte da cui si fa un flusso di umori.

In tal caso la vitalità si porta ad altre parti e specialmente alle consenzienti.

§. 7.

La vitalità nell' esercizio dei muovimenti muscolari, nelle funzioni dell' animo, insomma nell' usar della vita si consuma: vuol perciò esser risarcita.

§. 8.

La nutrizione e il sonno sono destinati ad eseguire siffatta riparazione.

È a credere che nella veglia la vitalità si porti in maggior copia al cervello ed ai muscoli volontarii: che perciò lasci gli strumenti chilopoietici: e che nel tempo del sonno essa dal cervello, dai nervi sensorii, dai muscoli volontarii si restituisca agli organi digerenti.

Il muovimento muscolare molto conferisce a promuovere la digestione. La vitalità si porta dal cervello alle estremità: dalle estremità allo stomaco.

In taluni il sonno dopo un largo pasto adduce pervertimento nella digestione: perchè nel sonno manca il moto muscolare: manca per conseguente un mezzo per cui la vitalità dal cervello si porta al ventriglio.

Il sonno, che succede al pasto, suol essere turbolento, perchè la vitalità è attratta al ventricolo: e viene così perturbata l' equabile necessaria distribuzione della vitalità.

Troppo gagliardo esercizio della persona, subito dopo il pasto, scompiglia la digestione perchè la vitalità portata in troppa copia al ventricolo debbe alterarne la funzione.

§. 9.

I patemi d'animo deprimenti sottraggono la vitalità da' muscoli volontarii, dagli organi della circolazione, da' visceri chilopoietici. Quindi languore di membra, debolezza di polso, indigestione.

I patemi incitanti portano la vitalità dal cervello alle estremità, agli organi della circolazione, a' polmoni.

§. 10.

Nelle donne il fluido vitale, ciascun mese, subisce vicissitudini nell'utero: per cui si hanno i menstrui. Altre fasi presenta nella gravidanza, nel puerperio, nell'allattamento. Predomina nel sistema del turgore vitale.

§. 11.

Nel valido sesso la vitalità è più abbondante nel sistema muscolare.

Nella puerizia e nell'adolescenza predomina negli organi della digestione e della nutrizione.

Nella gioventù e nella virilità il sistema, che prevale, si è il sistema muscolare. Sono parimenti attivi gli organi genitali.

Nella vecchiezza gli organi genitali sono inoperosi: debole il cervello: deboli i muscoli: continuano ad agire con certa costanza le parti che sono destinate a riparare le perdite: infine i tessuti divengono inetti a vivere: e ne viene la morte naturale.

§. 12.

La prima proposizione di Canaveri basta ad atterrare tutte le dottrine desunte dalla fisica, dalla chimica, dalla meccanica.

Newton disse pur bene che identità di effetti suppone identità di cagioni.

Invertiamo la proposizione e diciamo: diversità di effetti suppone diversità di cause.

Ma i fenomeni vitali non si possono assolutamente spiegare secondo quanto ne insegnano la meccanica, la fisica, la chimica: e' convien dunque inferirne che non dipendono da impulso meccanico, non dall'attrazione, non dall' affinità, ma da una forza diversa.

Qual è l'essenza di questa forza? Non si sa: ma si sa almeno quello che essa non è: ed è già molto. Se non veggiam nuda la verità, schiviamo almeno lo errore.

A questa forza, di cui perfettamente ignoriamo l'essenza, ma conosciamo a sufficienza gli effetti, noi daremo un nome qualsiasi, sol che non ci porti ad errori o dubbiezze.

Canaveri la chiama forza della vita, vitalità, principio vitale.

Parmi che sarebbe pur meglio appellarla forza della vita o vitalità, che principio vitale: e ciò per questi motivi.

Il principio vitale venne per molti considerato come un fluido il quale, compenetrando la fibra, la renda atta a vivere sotto l'influenza delle potenze. Seguendo un tal senso, la vitalità sarebbe effetto del principio vitale.

Lo stesso Canaveri si mostra propenso all'idea del fluido vitale. È ben vero che dice potersi pareggiare ad un fluido, agir come un fluido: ma dal contesto di tutta l'opera si scorge assai bene come egli intenda seguir Barthez: e riguardare il principio vitale come un vero fluido.

La sensibilità, la contrattilità, il turgor vitale non sono già forze prodotte dalla vitalità: ma si è la medesima vitalità, che in tessuti diversamente organizzati presenta diversi fenomeni. Quindi dobbiamo in quelle espressioni vedere altrettanti diversi nomi, che si danno alla vitalità, secondo che risiede in diverse parti. Altrimenti noi moltiplichiamo le forze senza necessità. La vitalità sarebbe una forza: la contrattilità un'altra forza: eppure non sono due forze. La contrattilità è un modo con cui la vitalità si appalesa in certi tessuti.

Se qui per vitalità non si intende la forza vitale, ma il principio che dà la forza, ossia il fluido

vitale, noi siamo pienamente d'accordo. L'organizzazione per sè non basta a spiegare la vita: conviene all' organizzazione aggiungere il principio vitale. Nè ciò ancor basta : è ancor d' uopo aggiungere le potenze.

Molti hanno mosse obbiezioni al nostro Professore senza punto badare a tutte le sue parole. E doveano ben eglino avvedersi, come neppur una vuolsi legger di volo, ma tutte debbonsi maturamente bilanciare: perocchè egli adopera uno stile assai conciso: tal che nulla v' ha che possa sembrare soperchio.

Canaveri propone come ipotetico il fluido vitale: non ha mai preteso che questa sia una verità incontrastabile. Ei dice che la vitalità potrebbe riguardarsi, non come un fluido, ma come l'effetto di siffatto fluido. Questa distinzione mi piace assai: ma vorrei che l'avesse seguita in tutta l'opera: nè mai si fosse condotto a riguardar come sinonimi, *principio vitale* e *vitalità*. In tal modo ne sarebbe, parmi, risultata maggiore chiarezza.

Il fluido vitale, qualunque siasi, non può credersi esistente nell' aria, nè elettrico, nè magnetico. Proveremo in altro luogo come sia destituta di ogni fondamento l' idea del fluido elettrico nervoso. Per ora rifletterò che il fluido vitale non esiste nell' aria atmosferica. Se ciò fosse, non vi sarebbe necessità di nutrizione : od almeno si dovrebbe dire che la nutrizione non conferirebbe

per nulla alla riparazione del fluido vitale e solo riparerebbe le perdite de' materiali necessarii alla organizzazione. Eppure tutto ne induce a credere che mediante la nutrizione risarcisconsi le perdite del principio vitale. Più: se il principio vitale esistesse nell'aria, come mai non s'interna sotto qualunque circostanza ne' tessuti organici?

Ma se il fluido vitale non esiste nell'aria, dove mai esisterà? Per me nol saprei.

Si potrebbe dire, per modo d'ipotesi, che forse è composto: che nell'aere avvi alcuno de' suoi elementi, ed altri negli alimenti: talchè l'elemento esterno unendosi coll'interno o cogli interni venisse a formare il fluido vitale. Ma neanco a questa supposizione la mente si acqueta.

Confessiamo impertanto che noi non possiamo sapere, nè l'essenza del fluido vitale, nè la sua origine, nè il modo di svolgersi, di conservarsi, di ripararsi, di scomporsi e distruggersi.

Ma perchè mai noi non deriveremo con Buffalini e con altri la forza vitale dalla sola organizzazione? Perchè questa condizione non basta. Ne abbiamo già date alcune pruove: ne daremo altre più sotto, in ispezieltà quando esporremo i pensamenti di Darwin.

Non posso farmi una chiara idea del fluido vitale distribuito nelle varie parti in diversa quantità. Si è detto per molti che una parte può essere gagliarda, mentre un'altra è debole. Giannini andò

più in là: pretese che appunto perchè un sistema od organo è più gagliardo, tutti gli altri sono deboli. Ad un siffatto stato diede il nome di neurostenia. E ciò per questo motivo. Le malattie, in cui avvi aumento di energia vitale, diceansi flogistiche, infiammatorie, steniche: quelle, in cui avvi debolezza, nomavansi nervose, asteniche. Egli unì insieme nervoso e stenico, e ne fece neurostenia. I Greci dicono neuro, e non nervo. Nella parola composta neuroso si tronca via l'ultima sillaba: ed ecco risultare neuro in luogo di nervoso. Su questo punto io la penso così. O si parla dello stato di sanità, oppure del morboso. Nel primo caso io credo che la gagliardia o la debolezza sono universali: nell' altro caso confesso che vi sia disequilibrio di vigoria: e ciò tuttavia in certi limiti. La energia locale influirà sempre sulla debolezza universale: e viceversa la debolezza parziale tempererà la gagliardia universale. Questo mutuamente temperarsi dello stato universale e del locale viene dimostrato da frequentissimi esempli: noi ci accontenteremo di un solo. La gravidanza suol dare un migliore stato alle deboli, e un peggiore alle robuste. L' incitamento si accresce nell' utero gravido: la universale debolezza debbe essere diminuita dalla irradiazione dell' incitamento uterino. Al contrario quando avvi già gagliardia, essa, per la diffusione della locale energia, oltrepassa i confini della sanità. Ma non parmi essere esatto

di dire che in un uomo sano l'una parte è gagliarda ed un'altra è debole.

Eppure i fenomeni pajono pruovare all'evidenza questo stato. Quando un organo è molto attivo, gli altri il son meno. Questa corrispondenza, per cui l'azione si accresce in certe parti, e nelle altre diminuisce, vien detta antitesi. Io nell' antitesi veggo azione in una parte, inazione o poc'azione nelle altre: ma altro è inazione, altro debolezza. Sia un uomo sanissimo: mentre digerisce, il suo comune sensorio è inattivo: dirò per questo che il celabro è debole? Mai no: dirò solo essere inattivo.

I fisiologi mal giudicavano dell' energia vitale. Se trovavano più nervi, e' conchiudevano esservi maggior vita. Ma questo è falso. Sebbene si conceda il primato al sistema nervoso, non ne conseguita che l'energia vitale sia in ragione diretta del numero dei nervi, o della massa della sostanza nervosa. Questa verità fu assai bene sentita da Canaveri con dire che la vitalità non è già in ragione della massa, ma bensì della capacità.

Qui egli desume questa espressione dalla chimica. Perocchè a quella guisa che la quantità del calorico non è già in ragione della massa, ma bensì in ragione della capacità: e questa capacità è dependente dalla varia affinità che hanno i corpi col calorico: così pure le varie parti sono più o meno ricche di principio vitale, secondo che hanno con

esso una maggiore o minore affinità. Ma non si creda perciò che lo Scrittore voglia si segua alla lettera questa comparazione. Abbiamo presenti le prime linee: e vedremo come sia alienissimo da ogni sentore di medicina chimica.

Abbiamo detto pur ora che l'energia vitale non è in ragione della massa, nè degli interi organi, nè della sostanza nervosa. Ora soggiungeremo che andarono egualmente errati coloro, i quali dichiararono più vive quelle parti in cui si appalesano più chiari, più forti mutamenti. Se la energia vitale si dovesse rilevare dalla gagliardia di muovimento, si direbbe che i nervi hanno pochissima vita: ma eglino non osarono dir tanto: perchè mille fenomeni pruovano la influenza che il sistema nervoso esercita su tutta la macchina. E come mai dunque, venendo agli altri sistemi ed organi, stabilirono quel principio: che la energia della vita sia in ragione de' muovimenti che si ottengono per la applicazione delle potenze? Ciascuna parte vive a modo suo: le une muovonsi fortemente: le altre meno: altre infine sembrano immobili: ma non sarebbe giusto il supporre diverso grado di vita. L' osso vive egualmente che il muscolo: sebbene i muovimenti nel primo sieno oscurissimi, e validissimi nel secondo.

Appositamente Canaveri distingue i momenti parziali dal momento universale: purchè questa distinzione non si tenga per reale, ma soltanto si

consideri come un modo di esprimersi. Altrimenti, in senso rigoroso, non vi ha vita locale, non energia locale, almeno nello stato di sanità: ma tutte le parti amicamente cospirano. Se talfiata certe parti porgonsi inattive, non sono già tali; sono anzi attivissime: intanto porgonsi poco attive per ajutare la funzione d'un'altra. Dunque allorquando noi diciamo inoperoso il ventricolo sotto l'energia aumentata dal comune sensorio, vogliamo che le nostre parole vengano con accorgimento interpretate. Tengasi per base, che tutte le parti sono sempre attive per conferire alla conservazione del tutto.

I fisiologi dissero che quelle parti sono più ricche di vita, i cui muovimenti durano più lungamente. Forse per questo Canaveri stabilisce che nel valutare i momenti vitali particolari e' conviene pure aver riguardo alla tenacità, e non solamente alla quantità. Questa idea è molto ingegnosa: ma non parmi potersi addurre argomenti a pruovare la necessità del considerare la tenacità del principio vitale. La sola quantità è sufficiente. Quella parte che più lungamente si muove dopo cessata la vita in un modo subito, talchè non siasi distrutta l'attitudine al moto, si può riguardare come più abbondante di vitalità. A poter dimostrare che il momento vitale è in ragione composta della quantità e della tenacità del principio vitale, sarebbe di mestieri pruovare che di due o

più parti egualmente ricche di vitalità, sotto l'applicazione delle opportune potenze e nelle debite circostanze l' una si muovesse più lungamente che l' altra. Ma non ci si è possibile ritrovare un solo di siffatti esempli. Nè si potrebbe recar in mezzo l' esempio degli animali a sangue freddo, ne' quali i fenomeni della vita sono molto meno manifesti, eppure durano assai più lungamente che negli animali a sangue caldo. Noi abbiamo già detto, e qui il ripetiamo, che la energia della vita non vuolsi determinare dalla gagliardia de' vitali muovimenti. Come tutte le parti d' uno stesso corpo vivente muovonsi più o meno, eppure tutte vivono egualmente ed allo stesso grado: così pure gli animali di diversa specie hanno una vita propria egualmente attiva, conforme cioè alla conservazione dell' individuo.

Fra i diversi momenti vitali può nascere un disequilibrio senza che ne venga malattia: purchè questo disequilibrio non oltrepassi certi confini, nè sia durevole. Anzi sarebbe meglio non appellar quello stato col nome di disequilibrio: perocchè questa espressione sembra equivalere quasi a sconcerto. Dicasi adunque antitesi. E veramente quella corrispondenza di azione, che si è detta antitesi, in ciò unicamente consiste che una parte si appalesi molto attiva, e le altre apparentemente sieno inattive. Questa antitesi è pur conforme a sanità. Non si niega intanto che essa abbia pur luogo nello stato morboso.

Così pure ciascun momento vitale per antitesi può andar soggetto a molte fuggiasche mutazioni. Nel tempo della digestione il momento vitale del ventricolo e degli organi associati è molto maggiore che fuori di quel tempo. Ricordiamo sempre la condizione: per quanto ne possono giudicare i nostri sensi.

Ne' vari individui si scorge un certo sistema, od organo, od apparato preponderante. Dicendo preponderante, vogliamo si intenda che si vendica la precipua parte nel complesso delle funzioni. In tal senso Canaveri stabilisce che i momenti vitali parziali sono soggetti a molto divario ne' differenti individui. Ma in questa maniera di dire e' conviensi usar certa larghezza. Ne' biliosi, in via d' esempio, il fegato si porge più attivo: infatti quel viscere è più voluminoso, più suscettivo delle impressioni, più soggetto alle malattie. Ma non vuolsi poi credere, stando al rigore, che il fegato sia gagliardo, e le altre parti sien deboli. Tutte le parti sono gagliarde: ma per antitesi l'azione è vigorosa nel fegato, e le altre parti mostransi meno attive: ma, come dissi, il ripeto, questo è modo di esprimersi, e non reale.

I temperamenti dipendono da che certo sistema, od organo, od apparato è più attivo. Non direi, più gagliardo. Questo è almeno quanto noi possiamo vedere ne' temperamenti. Così ne' biliosi il fegato è più voluminoso, più attivo: del resto non

si potrebbe dire che, posta una tal condizione nel fegato, debba di necessità risultarne un tal temperamento. Noi ce ne stiamo a' casi più generali. Intanto ne'temperamenti occorrono spesso tali differenze che non sembrano più dipendere dalla preponderanza di certo organo, o sistema, od apparato. Molto debbesi ancora a certo stato del sistema nervoso. Talvolta in un medesimo individuo succedonsi in brieve, e si avvicendano diversi temperamenti. Quando dunque derivansi i temperamenti dalla prevalenza di certe parti, non si pensa a dare un principio costante, ma una circostanza assai frequente.

Le idiosincrasie non possono spiegarsi secondo gli stessi principii che i temperamenti. E' convien confessare che la cagione di quelle è affatto misteriosa. Per idiosincrasia s'intende un modo di sentire proprio d'un individuo per cui non può sopportare l'azione di certe potenze senza che se ne possa accusare un eccesso di sensibilità generale. E veramente non pochi vi sono i quali non possono reggere a prender latte, eppure si cioncano vini squisiti. Questo ci pruova come l'intolleranza di certi stimoli, che si osserva nell'idiosincrasia, non possa derivarsi da una più viva sensibilità: dico sensibilità generale o riferita a tutti gli stimoli.

Ne' temperamenti noi osserviamo nel più de'casi una certa condizione in particolari tessuti. Ma non

è più lo stesso delle idiosincrasie. Avvi un'infinità di idiosincrasie: la stessa si trova in diversi temperamenti: e diverse occorrono nello stesso temperamento. Noi possiamo dalla semplice considerazione de' tessuti portar un probabile giudizio sul temperamento: le idiosincrasie non si possono conoscere che dagli effetti, o, come dicono le scuole, *a posteriori*.

Goldoni, professore di Modena, in un saggio che incominciò a pubblicare sopra l'infiammazione, contende che l'energia vitale, comunque aumentata in tutto il corpo, non può mai produrre malattia. Non veggio come potrebbe pruovare la sua proposizione. Il nostro Canaveri molto appositamente insegna come questo stato intra certi confini possa conciliarsi colla sanità, ma con gran facilità la scompiglia. Lo che parmi più esatto.

1.° Sonosi fatte e tuttor si fanno acerrime disputazioni, se siavi uno stato morboso equabile universale: non è uffizio nostro agitare un siffatto punto. Dirò solo che questo stato non sarebbe che passeggiero: perocchè le funzioni non si potrebbono normalmente eseguire: e la prima funzione che si sconcertasse sarebbe il foco da cui s'irraggerebbe l'eccitato disordine.

Canaveri ne dipinge due condizioni dell'umana economia: la mobilità e l'energia. Fa dipendere la prima da scarsa vitalità: la seconda da vitalità abbondante. Brown deducea la mobilità da che

l'incitabilità si accumulasse per diminuzione di stimoli: e la energia da gagliardo incitamento prodotto da stimoli possenti, non al di là tuttavia di quanto si conviene a sanità. Il Riformatore Scozzese dovea tener ragione della varia condizione dell'organizzazione. La varia consistenza de' tessuti vi ha non poca parte. La fibra molle è mobile: la rigida, purchè la rigidità non sia eccessiva, è gagliarda. Intanto si avverta di passaggio che la mobilità e l'energia vogliono essere contenute in certi limiti per non costituire malattia, o dare origine alla medesima. Ciascun individuo ha un certo grado conveniente di incitabilità: quindi gli stimoli debbono pure agire in certa misura. Non è in noi accrescere l'incitamento senza scompigliare la sanità. Accrescendo gli stimoli, noi indurremmo malattia. Quel vino, che è necessario ad un adulto gagliardo, avvezzo a' liquori fermentati, sarebbe cagione di malattia ad un tenero bambino.

Da quanto ha Canaveri sulla mobilità e sull'energia egli è facile scorgere come non si possano insieme confondere la vitalità e l'incitabilità. Più vitalità, più energia: più incitabilità, energia minore.

Non è costante che vitalità abbondante apporti muovimenti perturbati, e vitalità scarseggiante intormentimento. Anzi sovente succede il contrario. Vitalità scarseggiante induce mobilità. Quando avvi mobilità, gli stimoli, che erano moderati di-

vengono immoderati: quindi muovimenti disordinati.

Qui il Professore fa distinzione tra il sistema nervoso ed il muscolare. Confessa, la vitalità scarseggiante ne' nervi indurre mobilità: ma non esser così, quando la vitalità scarseggia nel sistema muscolare.

Poichè questa proposizione è da lui più sotto dilucidata, così noi là riporteremo quanto crediamo potersi su tal punto chiosare.

Mi pare che il sistema nervoso sia il primo a risentirsi dell' influenza delle potenze, e che sia perciò il primo ad illanguidire. Se si parla dei tessuti che continuano più lungamente a dar segni di superstite vitalità dopo la morte violenta, certamente che il sistema erettile è il primo a cessare i suoi muovimenti: anzi dopo morte non v' ha più turgore vitale. Ma se passiamo agli altri due sistemi, contrattile cioè e nervoso, io veggio come ad un tempo illanguidiscano entrambi. Gli stimoli applicati ai nervi fanno muovere i muscoli cui detti nervi si portano. E quando non occorre più muovimento per l'applicazione degli stimoli a' nervi, non si hanno più nemmeno con applicarli direttamente al muscolo. Noi non possiamo altrimenti giudicare della superstite azione nervosa che dai muovimenti muscolari: perocchè dopo morte non si hanno più nè sensazione, nè muovimenti volontarii. Come mai potrebbero aver luogo, quando l'anima si è dal corpo scompagnata?

Le cause eccitanti, se mal non m'appongo, non possono mai convertirsi in deprimenti: ma può bene emergere od uno stato di apparente debolezza, od anche vera debolezza. Ma il primo stato è effetto di troppo eccitamento: il secondo non è effetto, immediato delle cause eccitanti. Spieghiamoci alquanto più prolissamente ad oggetto di chiarire i nostri pensamenti. Noi giudichiamo della gagliardia dalla fortezza e costanza de'muovimenti, in ispezieltà muscolari. Ma perchè siavi questo stato, ricercasi una certa misura d'incitamento. Al di là di siffatta misura le funzioni si scompigliano. Dunque anche i muovimenti si perturbano, e sovente si fanno più tardi e più difficili. Ma questo stato è tutt'altro che vera debolezza: si toglie infatti co'deprimenti. Ma di questa condizione non intende forse di ragionare il nostro Professore: perocchè egli dice succedere debolezza alla continuata azione delle cause eccitanti. Passiamo or dunque a parlare di quest'altro stato. Brown insegnò che per l'azione degli stimoli, od eccessiva o protratta, può nascere debolezza, cui diede il nome di debolezza indiretta. I moderni niegano affatto questa debolezza. E'pretendono essere assurdo, che le potenze stimolanti producano debolezza. Eglino impertanto affermano che dall'azione, o protratta od eccessiva, degli stimoli ne emerga uno stato in cui le funzioni sono impedite per troppo eccitamento: ed a questo stato danno il nome di

oppressione delle forze. E che direm noi in tanto conflitto di opinioni? Ecco liberamente quanto io mi pensi. Le potenze stimolanti non possono mai di per sè produrre debolezza. Ma questo ne può essere un effetto remoto. Gli stimoli moderati inducono un'azione moderata nella fibra: nell'azione si hanno perdite di materiali e perdite di principio vitale. Queste perdite sono lente: a certi periodi remoti vogliono essere risarcite. Ma quando lo stimolo è più gagliardo, i muovimenti della fibra sono più pronti, più forti: più celeri si fanno le perdite di materiali e del principio vitale: quindi debolezza. Questa debolezza non è già l'effetto immediato delle potenze eccitanti, ma procede dall' esercizio de' tessuti organici vitali. La veglia, la fatica senza dubbio apportano debolezza, perchè consumano e materiali e forze. Lo stesso dicasi dell'azione delle potenze eccitanti. Esse inducono muovimento: muovimento induce consumo: consumo induce debolezza.

Ma qui non va taciuta una circostanza di gran momento. È ben raro che le potenze eccitanti eccessive non destino infiammazione: allora avvi nella parte ammalata un nuovo modo di vivere: in essa avvi perenne sviluppamento di nuove forze. Dopo che Tommasini diede la sua opera sulla febbre gialla di Livorno, il più de' medici mirabilmente consentono nel credere che la infiammazione è costantemente associata ad aumento delle forze vitali, od in altri termini è sempre iperstenica.

Convien dunque circoscrivere la proposizione, ed enunciarla in tal modo. Le potenze eccitanti protratte od eccessive inducono debolezza, sinchè non destano infiammazione.

Le cause deprimenti non possono mai convertirsi in eccitanti. Ciò nulla meno possono pur tali sembrare in quanto che, togliendo l'eccesso morboso dell'eccitamento, portanlo presso allo stato di sanità. Supponiamo che il grado di eccitamento necessario perchè vi sia sanità sia cento: l'eccitamento si aumenti di cinquanta. Le funzioni si scompigliano: i muovimenti sono difficili: sembra esservi debolezza. Al contrario v'ha oppressione di forze. Quell'agente, che toglie i cinquanta di soperchio, ristabilisce l'equilibrio: sembra eccitare, ma no: deprime, ma deprime sol quanto vi era di eccedente. In tal senso si può dire che la cacciata di sangue corrobora: ma, come si vede, sarebbe una espressione inesatta: convien dunque astenercene.

Questo potrebbe aversi per avvertito dal nostro Professore: egli dice che le cause deprimenti agiscono a foggia di eccitanti.

Ma non possiamo più in alcun modo interpretarlo in tal modo, per quanto egli ne soggiunge. È ben vero che emette dubbia la sua proposizione. E' scrive non essere improbabile che le potenze deprimenti differiscano dalle eccitanti, in quanto che agiscono meno prontamente.

Dal che si rileva che Canaveri veramente intende di ridurre tutte le cause ad una sola classe.

Vi ha di più: e' pare propenso a credere che tutte sieno deprimenti. Infatti, dopo aver divise le potenze in eccitanti e deprimenti, soggiunge subito che le eccitanti infine sono deprimenti.

Noi crediamo che convenga assolutamente fare varie classi di potenze: almeno tre: quali sono, le stimolanti, le controstimolanti, le irritanti. Tale è la sentenza che ora è invalsa presso la maggior parte de' medici.

Tutto è in appoggio di detta opinione. Le potenze stimolanti sono elise da altre: dunque queste ultime non possono dirsi stimolanti. Avvene di quelle le quali non sono elise nè dalle stimolanti, nè dalle controstimolanti, ma vogliono essere eliminate e distrutte: dunque anche queste fanno una classe a parte. La quale verità mi sembra che sia nel più rigoroso senso matematica.

Saggiamente Canaveri fa riflettere, come l'effetto delle potenze non è solo in ragione della quantità delle medesime, ma che dipende in gran parte dal vario stato della fibra. In altri termini la reazione della fibra non è in ragion semplice della quantità dello stimolo: ma è in ragione composta e della quantità delle potenze, e della condizione della fibra. Ma qui vuolsi ancora dilucidare la cosa. L'effetto delle potenze non debbesi determinare dalla proporzione che passa tra esse potenze e il

grado di incitabilità: ma vuolsi pure aver riguardo alla consistenza de' tessuti.

Al tutto, la forza vitale non debbesi considerare per astrazione, ma sempre concretamente co' tessuti.

Ci si potrebbe opporre, che quando Brown pensa di determinare l' effetto degli stimoli dal grado dell' incitabilità, implicitamente comprende il vario stato della fibra.

Sul che rifletto, che il Riformatore Scozzese nel chiarire passiva l' incitabilità, o trascurò affatto, o fece poco conto della varia fermezza o mollezza de' tessuti.

Vogliamo usar d'indulgenza? Limitiamoci a dire che Brown non si spiegò colla debita chiarezza su tal punto.

Noi dunque stabiliamo che la varia condizione organica de' tessuti ha molta influenza sulla loro reazione alle potenze.

Aggiungiamo che la forza vitale non può riguardarsi come passiva, siccome pretesero i Browniani, dando forse alle parole di Brown un valore troppo assoluto.

Quando gli stimoli sono moderati, non discacciano in un tratto la forza vitale. Essi mettono i tessuti organici vitali in azione. Quest' azione prolungata induce e perdita di materiali, e perdita di forze. Ma non si può dire che le potenze eccitanti per effetto immediato discaccino, o consumino la vitalità.

Canaveri stabilisce per principio che le potenze, operando sulla fibra organica, scacciano la vitalità: e che questa, poscia ricorrendo al luogo, da cui fu discacciata, produce la reazione.

Qui vi sono, a mio avviso, molte difficoltà. Dove va questa vitalità? Perchè rifluisce? È possibile che vi sia in un attimo espulsione e riflusso? Come mai quelle parti, cui va la vitalità espulsa dalle parti cui è applicato lo stimolo, non entrano in azione? E se entrano in azione, come mai un istante dopo debbono spogliarsi della ricevuta forza vitale? Non veggiamo tutto l'opposto? Cioè l'azione accresciuta d'una parte non induce forse torpore od inazione nelle altre? Al contrario noi possiamo con tutta facilità spiegare i fenomeni. La fibra è organica-vitale: la potenza la mette in azione. Talfiata la reazione è debole a cagione della rilassatezza de' tessuti, e dell'impoverimento della vitalità. Altre volte avvi fermezza di organizzazione e abbondanza di vitalità: dunque reazione gagliarda.

Il nostro Autore fa avvedutamente riflettere come l'espressione di potenze negative non sia esatta, ma pure sia stata sancita dall'uso.

Come per l'influsso delle potenze negative venga messa in moto la vitalità, non è disagevole il dirlo. Per sottrazione di potenza nasce un mutamento nella fibra organica vitale. A cagion d'esempio si addomanda un certo grado di calore, per-

chè la fibra conservi la debita organizzazione. Un dato grado di calore debbe pure agire come stimolo. Sottraggasi calorico: cessano le due condizioni necessarie alla fibra: essa adunque dee cessare dallo stato di azione. Ma il passaggio dall' azione all'inazione produce mutamento: quindi un' apparenza di azione.

Ma non è difficile distinguerne la differenza, se si esamini il modo di toglierne gli effetti. Può seguire lo svenimento, e per eccesso di vino, e per una perdita abbondante di sangue. Nel primo caso convengono i deprimenti: nell'altro si addomandano gli eccitanti.

Se non che non va tacciuto come talfiata potenze negative sembrano produrre effetti identici con quelli che procedono da potenze positive. Noi ne abbiamo un esempio nell'infiammazione, che succede ad una impressione gagliarda del calore, e succede pure al freddo.

Questo fatto, cotanto ovvio, merita per parte nostra varie considerazioni.

Innanzi tratto si avverta che sovente l'infiammazione che viene derivata dal freddo, non è già prodotta da esso, ma bensì dal calore che agisce in seguito.

L'azione degli stimoli è in ragione della varia condizione in che trovansi le parti.

Quello stimolo che agisce ora come uno, un'altra volta agisce come dieci.

Tizio abbia infiammazion d'occhi, non può più sopportare quel grado di luce che mentre era sano era per lui moderatissimo.

Anche nello stato di sanità occorre lo stesso fenomeno. Mevio se ne stia per qualche tempo in una camera non molto alluminata: esca ad una luce lampeggiante: ne soffrirà disagio: dopo alcuni istanti la sopporta impunemente.

Dicasi lo stesso del freddo. Quando è massimo, induce intormentimento: ma quando non eccede certi limiti, aumenta la *suscettività*, ossia la facilità a sentire l'impressione delle potenze. Quella temperatura, che in pria era moderata, diventa eccessiva.

Sovente l'infiammazione, siccome io dissi, viene eccitata da questo calore sussecutivo al freddo.

L'osservazione viene in appoggio alla nostra proposizione. Le affezioni reumatiche e catarrali, i pernioni sono più frequenti in quelli che si appressano al fuoco, che in coloro i quali rimangono di continuo esposti al rigore del verno. Così pure noi osserviamo come quelle malattie spesseggino quando a' giorni freddi succedono giorni caldi.

In questo caso egli è evidente che non vi sono due diverse potenze a generare una stessa malattia, ma una medesima potenza.

Tuttavia si contende da insigni scrittori, fra i quali vien primo Tommasini, che potenze debilitanti di per sè possano produrre malattie ipersteniche.

Io non so acconciarmi a cosiffatta opinione. Non niego che sotto l'influenza del freddo, o di altre potenze negative, nascano infiammazioni, e pur queste ipersteniche: consento pure pienamente col Professore di Bologna non esser mai accompagnata da debolezza: ma parmi che molto meglio si possa spiegar quest' effetto senza stabilire che le potenze negative producano aumento di energia vitale. Io direi così. Per l'influenza delle potenze negative nasce debolezza: per questa debolezza ne viene scompiglio delle funzioni: le secrezioni si perturbano: rimangono nel corpo particelle che dovrebbero eliminarsi: si eccitano altri disordini per cui ne sorge irritazione: per la presenza di qualche principio irritante, che dovrebbe essere cacciato fuori, può risultarne flogosi. Questa flogosi è un effetto remotissimo dell' impressione fatta dalle potenze negative.

Ammettiamo la natura d'Ippocrate: ammettiamo la tendenza del nostro corpo a propulsare le cagioni che possono offenderlo. Ma riputiamo inutile di distinguere la forza conservatrice dalla forza medicatrice. Una sola forza non solo è sufficiente, ma è più accomodata a spiegare i fenomeni.

Quando una parte si fa più attiva, le altre divengono meno attive, in apparenza affatto inattive: ma non sono per questo deboli. L'abbiamo già altrove avvertito.

Canaveri stabilisce che il dolore è sempre da

debolezza. Questo è un corollario di quell'altra sua proposizione in cui dice che le potenze infine sono deprimenti.

Perchè siavi dolore, si esige aumento di stimolo: aumento di stimolo scaccia molta vitalità: impoverimento di vitalità induce di necessità debolezza: anzi son pur sola una cosa. Così ragiona il nostro Professore.

Noi abbiamo notato come non sia effetto dello stimolo il debilitare, e la debolezza siaun effetto remoto. Dunque neppur consentiamo che ogni dolore sia da debolezza.

Questa sua opinione sul dolore non l'ha solo esposta nel trattato, che noi di presente esaminiamo, ma in una particolare dissertazione.

In questo suo saggio sul dolore egli ci fa notare come gli animali più deboli sieno più soggetti al dolore: come lo stesso debbasi dire de' cagionevoli e delle parti affievolite.

Noi concediamo tutto questo: ma intanto non pensiamo potersene inferire che il dolore sia costantemente da debolezza.

Ov' egli dice esservi debolezza, noi diremo esservi mobilità: ora, ove avvi gran mobilità, gli stimoli agiscono con più forza.

Intanto si avverte che talfiata la debolezza apporta intormentimento. Allora non regge più il principio stabilito: si osserva anzi tutto il contrario.

Freddo moderato aumenta la mobilità: un lieve calore basta a dar molestia. Freddo intensissimo toglie ogni senso: il calore più vivo per qualche istante non si sente: poco dopo diviene molestissimo; perchè si è già rieccitata la sensibilità: anzi ne nasce mobilità.

Noi pensiamo che il dolore possa essere di varia natura.

Potenze stimolanti, controstimolanti, irritanti, destano il dolore.

Esso accompagna malattie ipersteniche, iposteniche, irritative.

Si cura con rimedii stimolanti, controstimolanti, con tor via l'irritazione.

Egli è dunque irrefragabile che il dolore non è sempre della stessa natura.

L'idea del nostro Canaveri venne a'nostri giorni rinnovata da Tommasini.

Pareva veramente difficile conciliare queste due proposizioni: l'infiammazione è costantemente iperstenica: il dolore è sempre da debolezza. Ma quel Professore ha tanta acutezza ne'suoi ragionamenti, ha tanta facondia nel suo dire, che ci tira, senza che ce ne avvediamo, nella sua opinione.

Ciò nulla meno, se non vogliamo tormentare la nostra mente per trovar ripieghi: lo che, al dire di Dumas, è già indizio che i nostri concetti non sono conformi a'consigli della natura: se noi vogliamo attenerci a'fatti, ed alla semplicità, con-

fesseremo non potersi in una infiammazione distinguere il dolore dal processo morboso: vale a dire non avere diversa natura. Siavi una infiammazion d' occhi: togliendo la flogosi, tolgo il dolore: sinchè ci è flogosi di data intensità, vi ha dolore. Che se il dolore fosse o da debolezza, o debilitante, ne verrebbe per necessaria conseguenza che sarebbe rimedio.

Mi si dirà che il dolore continuando debilita.

Rispondo. 1.° Anche le potenze eccitanti a lungo andare inducono debolezza: in quanto inducono consumo di materiali e perciò consumo eziandio di forze. 2.° Il dolore debilita qualora non avvi lavorio morboso da cui esso dipenda, come p. e. infiammazione. 3.° L'osservazione dimostra come in alcuni casi il dolore imparta anzi energia, sebbene fuggiasca. In tal senso conviene interpretare quel passo di Sallustio: *Necessitas etiam timidos fortes facit.*

Non è possibile concepire distinte la sostanza nervosa e la muscolare in un muscolo. Si può suppor nervo senza muscolo: ma non muscolo senza nervo. Ne' muscoli la sostanza nervosa è immedesimata colle altre: fibra muscolare semplice non esiste.

Dunque non si può dire che lo stimolo, operando sul muscolo, scacci la vitalità dal nervo e la spinga nella fibra muscolare.

L'avvicendarsi della contrazione e del risalto

ne' muscoli è stato oggetto delle più curiose disquisizioni. Canaveri ne dà la seguente spiegazione. Lo stimolo viene applicato al muscolo: scaccia la vitalità dal nervo, la getta nella fibra muscolare: il nervo riman povero di vitalità: diviene inattivo: ricupera la sua vitalità: torna a spingerla alla fibra muscolare: e così successivamente.

Qui io mi trovo molto imbarazzato. Supponiamo due casi.

1.° Lo stimolo rimanga di continuo applicato al muscolo.

2.° Poichè ha agito, venga tolto via.

Nel primo caso come mai la vitalità ha tempo di riprodursi nel nervo, se lo stimolo continua ad agire su di esso? Come mai debbe scacciarla dal nervo, in cui si è riparata, nella fibra muscolare e non impedirne anzi il risarcimento? Infatti se lo stimolo scaccia la vitalità dal nervo, sembra conforme il credere che impedirà che si rinnovi.

Nel secondo caso come mai la vitalità risarcita nel nervo viene sospinta nella fibra muscolare? Lo stimolo è quello che debbe cacciarlo via: e qui non v'ha stimolo.

Ma vi rimangono altre difficoltà.

Perchè mai lo stimolo dee cacciar la vitalità dal nervo e non dalla fibra muscolare?

A qual fine pretendere che due sistemi si portino in modo affatto opposto: l'uno perda la vitatalità per l'impressione dello stimolo e l'altro l'acquisti?

È egli possibile che in un attimo impercettibile la vitalità si rinnovi nel nervo, e si ricacci nella fibra muscolare?

Il nervo, perduta la sua vitalità, almeno in gran parte, debbe divenire inattivo o perder molto di sua attività: dunque non può ricuperare con tanta prontezza la perduta vitalità.

In qual modo il nervo può ricuperare la sua vitalità? Dall'influsso del sistema sanguigno? Ma no: perchè esso è governato dal sistema nervoso.

Forse che la riparazione si fa dalle altre porzioni del medesimo sistema nervoso? Ma neppur questo. Poichè ci rimarrebbe sempre a cercare come queste altre porzioni la ricuperino per sè, e per quel nervo cui è applicato lo stimolo.

Ristringiamoci a dire essere incitamento proprio de' muscoli il contrarsi e risaltare per l'impressione delle potenze. Il voler dir di più sarebbe un volerci illudere con fantasmi.

I muovimenti violenti dei muscoli o convulsioni, e la continua contrazione o spasmo si riguardarono come indizio di debolezza. Era un errore. Trovansi in varie condizioni del corpo animale. Ma come aveano torto quelli i quali dagli spasmi e dalle convulsioni argomentavano esservi debolezza: non altrimenti io penso non potersi derivare questi fenomeni da vitalità esuberante ne' nervi.

Ma qui conviene esaminare, se siavi differenza di natura tra gli spasimi e le convulsioni. Canaveri

deriva da esuberante vitalità nervosa lo spasmo: e non parla della convulsione.

I muscoli presentano una differenza ne' loro muovimenti, secondo che sono volontarii od involontarii.

I primi possono perseverare nello stato di contrazione: cioè vi perdurano, sinchè è comandamento della volontà che vi rimangano.

Questo era necessario: altrimenti noi non avremmo potuto dirigere i nostri muovimenti necessarii alla propria conservazione.

Al contrario i muscoli involontarii tocchi da'loro stimoli alternamente contraggonsi e si rilassano, quantunque gli stimoli continuino ad agire. Se poi vengano rimossi gli stimoli, gli alterni muovimenti durano per qualche tratto di tempo e poi cessano.

Così il cuore non riman sempre contratto, sebbene sia costante la presenza del sangue.

Anche questo era necessario: altrimenti si sarebbero scompigliate funzioni dalle quali dipende immediate la vita.

Quanto abbiam detto, spetta allo stato di sanità. Nelle malattie noi osserviamo, ora continua contrazione, ora un avvicendarsi insolito, molesto, tumultuario di contrazioni e rilassazioni.

Non sarebbe facile, anzi sinquì è impossibile, il determinare perchè ora succeda spasmo ed or convulsione. Tutto ci porta a credere che derivano

dal medesimo principio, e che non differiscono in essenza.

Infatti nelle malattie della medesima natura ora vi sono spasmi, ed or convulsioni. In un medesimo individuo, nel medesimo tempo, succedonsi tra loro: amendue questi stati vengono prodotti dalle medesime cagioni: vengono tolti coi medesimi rimedii.

Dunque esuberanza di vitalità nel nervo non può riguardarsi come costante cagione di spasmo e non di convulsione.

Procediamo in questa disquisizione.

Per quantunque ricco sia il nervo di vitalità, debbe in brieve rimanerne povero: un continuo perdere debbe fra non molto esaurire. Quando esso è affatto spogliato o molto mancante di vitalità, diverrà meno attivo, od inattivo: dee dunque succedere il rilassamento nel muscolo: dunque si avrà convulsione in seguito allo spasmo.

Ma ritornando da capo, ben lungi dall'essere lo spasmo da vitalità esuberante, è il più spesso da debolezza.

Ma come mai da debolezza possono venirne muovimenti gagliardi?

In qualsiasi stato morboso, epperciò anche nella debolezza, destansi tumulti nei sistemi per cui ne risultino muovimenti in apparenza gagliardi. Dico in apparenza: perocchè in brieve si scorge una prostrazione di forze. Sono dunque anzi violenti che gagliardi.

Un flusso continuato di umori induce debolezza. I fluidi non godono di vera vita: ma neppur si può dire asseverantemente che essi sieno semplici stimoli: sono parti necessarie all'integrità dell'organismo. Ma seguasi qualunque opinione sulla loro influenza, egli è facile ad intendersi come una perdita continua di umori debba indurre debolezza. Vogliosi vitali? Debbono debilitare, perchè togliesi al corpo una porzione di vitalità. Noi vedremo altrove come non sia consentaneo l'attribuire la vita agli umori. Li riguardiamo come soli stimoli? Mancanza di stimoli debbe indurre diminuzione di incitamento. Sono parti necessarie all'integrità dell'organismo? Indeboliranno in quanto tolgono una condizione necessaria a riparare le perdite di materiali e di forza.

Ma non si dirà per questo che la vitalità venga scacciata dalla parte per cui esce l'umore, e spinta in altre parti. Si perde da tutto il corpo.

Ci si opporrà che nelle malattie di lunga durata e perciò iposteniche tornano vantaggiosi i flussi artatamente procurati, come in via d'esempio, mediante i setoni e i cauteri. Quindi si vorrebbe inferire che la vitalità espulsa dal luogo, ove vi ha il flusso, venga spinta agli organi interni più affievoliti.

Rispondo. Non si vuole giudicare della natura delle malattie dalla sola durata. Una malattia può essere iperstenica nel suo principio, e tale lunga-

mente durare. Or dico che le affezioni, in cui furono utili i flussi, non erano da debolezza.

Supponiamo che fossero veramente iposteniche: in tal caso il vantaggio non vuolsi derivare dal flusso, ma bensì dalla infiammazione che si eccita nella parte che si è esposta al contatto inconsueto dell'aria, o d'altri stimoli: qualora cioè vi si applicano sopra farmaci stimolanti.

Ma se vi ha consumo di vitalità per lo flusso, non può essa recarsi alle parti interne.

Converrebbe anzi dir così. Lo stimolo dell'aria od altro scaccia la vitalità dal luogo del flusso, e la spinge negli organi interni. Ma, come si scorge, non sarebbe mai il flusso la cagione di quell'effetto.

Canaveri molto acconciamente dimostrò che la vitalità si consuma e si ripara.

Fa appositamente riflettere che il sonno è uno dei mezzi, di cui si serve la natura per risarcire le perdite della vitalità.

Su tal punto io proporrò altrove i miei pensamenti. Ora mi accontenterò di enunziarli. Nel sonno la nutrizione è accresciuta: anzi l'augumento della nutrizione è la cagione immediata della feriazione dei sensi e dei muovimenti volontarii.

Il mio Professore spiega il sonno altrimenti. E' dice così. Durante la veglia la vitalità si porta in maggior copia al cervello: dunque abbandona gli

organi digestivi. A certi periodi lascia il cervello e si restituisce ai mentovati organi.

Avendo detto poco innanzi che la vitalità viene risarcita dal sonno, è implicitamente compreso un nuovo sviluppo di vitalità.

Si potrebbe forse interpretare in questa sentenza. La vitalità lascia il cervello e gli organi de' sensi e dei muovimenti volontarii: affluisce in gran copia agli organi digestivi, e a' vasi che compiono la nutrizione. Riparando la perdita de' materiali, viene a ristabilire l'organismo necessario alla vitalità. Intanto il fluido vitale viene in maggior copia separato, o comunque sviluppato.

Se non che qui noi ci abbattiamo in una difficoltà. Il pensiero agisce come stimolo: come mai dunque gli stimoli operando sull'occhio, sull'orecchio e sugli altri organi esterni scaccia la vitalità dai nervi, e qui nel celabro lungi dal scacciarla, anzi l'attragge?

Il muovimento muscolare molto conferisce alla digestione. L'effetto è certissimo. Ma non lo spiegherei secondo i principii del Professore Canaveri. E' dice che la vitalità dal celabro va alle estremità, e dalle estremità si porta al ventricolo. Ma perchè mai, domando io, non si rimane nei muscoli delle estremità? Perchè non farla venire direttamente dal celabro al ventricolo? In tal supposizione sarebbe meglio la quiete dei muscoli volontarii. La vitalità non sarebbe spesa per li muovimenti mu-

scolari, e si porterebbe in maggior copia e direttamente allo stomaco.

È vero che sovente si hanno questi due fenomeni: digestione perturbata, e sonnolenza. Ma trattasi di determinare qual sia la cagione e quale l' effetto. Io propendo a credere che il più spesso la sonnolenza non è cagione, ma effetto della pervertita digestione.

Il sonno in molti casi è utile dopo il pasto: lo che fu assai bene avvertito dallo stesso Professore. Ne' cagionevoli, ne' convalescenti una sonnolenza, non profonda, non persistente, torna vantaggiosa. La ragione è evidente. Il ventricolo è molto attivo: per legge d' antitesi il cervello è inattivo o poco attivo. Nei gagliardi si avrà inabilità al pensare: ma non sonnolenza: ma ne' cagionevoli più torpido si farà il celabro: e perciò l' animo non potrà eseguire i suoi uffici, mancando il suo stromento corporeo delle necessarie condizioni.

Troppo gagliardo esercizio sconcia la digestione: perchè essendo molto attivi gli organi de' muovimenti volontarii, non può essere sufficiente l'attività del ventricolo.

Lo stesso occorre, se, a vece di aumentarsi l' azione dei muscoli volontarii, si aumenti l' energia del comune sensorio, applicando l' animo a severa meditazione.

Tutti i patemi d' animo immoderati scompigliano la digestione; perchè accrescendo l' attività

nel comune sensorio, nel cuore, nel polmone lo diminuiscono negli organi digestivi.

Una gioja eccessiva sconcia la digestione, come una grave mestizia.

I patemi eccitanti nocciono meno frequentemente e meno gravemente per questi motivi. 1.° È ben rado che noi siamo sommamente e subitamente compresi dalla letizia, come il siamo dalla paura, e dalla tristezza. 2.° Sono molto fuggitivi. La speranza è bensì durevole: ma che? Non è mai sì possente come i patemi deprimenti: tanto più che ha sempre con seco un misto di temenza. Venendo poi alla tristezza: essa è molto debilitante e di lunghissima durata.

Un'allegrezza moderata è utile alla digestione: perchè non accresce di troppo l'attività di certi organi a detrimento del ventricolo: perchè impedisce che entrino nell'animo pensieri rattristanti, talchè il suo vantaggio sarebbe più indiretto che immediato.

Con maturo consiglio Canaveri derivò i temperamenti, non dagli umori, siccome aveano fatto i medici dietro l'esempio di Galeno: non solamente dal vario grado delle forze vitali, siccome avea fatto Haller: ma bensì dalla preponderanza di certi sistemi, od organi, od apparati.

Lo stesso ha luogo nella successione dell'età.

La morte naturale è difficile a spiegarsi. Non si saprebbe dire, se i mutamenti dell'organismo

sieno cagione od effetto de' mutamenti che succedono nelle forze vitali. Egli è conveniente il pensare che queste due condizioni sono mutuamente dependenti. Quello che possiam dire si è che non sono costanti le apparenti mutazioni nell' organizzazione. Ora i tessuti sono rigidi, duri: or molli e rilassati. Convien dunque almen dire che le alterazioni dell' organismo, le quali sono cagione della morte naturale, non cadono sempre sotto i sensi.

Noi abbiamo esposta e disaminata la dottrina del nostro Professore Canaveri. Affidati al candidissimo amore ch' egli porta per la verità, non abbiam dubitato mai di appalesare le nostre dubbiezze. Intanto l' interissima libertà, che abbiam dimostrata, debbe far chiara testimonianza che le laudi, le quali ad esso tributiamo, sono scevre d' ogni ombra di secondarii riguardi. Noi impertanto asseverantemente protestiamo che la teoria di Canaveri è per nostro avviso sopra tutte quelle che vennero dagli altri proposte, se si ragguardi a' fondamentali principii. Essa è specialmente degna di tutta commendazione, in quanto riconduce i medici a seguir le vestigie d'Ippocrate. Nello investigar che faremo le applicazioni della fisiologia alle varie discipline, e particolarmente alla patologia, avremo opportunità di vedere come molte cose,

che si vanno spacciando per nuove, sono manifestamente contenute ne' volumi del Professor Torinese. I trattati, ch'ei leggeva sulla medicina pratica sono veri gioielli. È a desiderare che vengan fatti di pubblica ragione. Sarebbero perfetti modelli delle opere che sono destinate alla gioventù, che calcò pur ora la soglia della medicina.

LEZIONE XXVII.

SOMMARIO.

1. Vitalità.
2. Non è un fluido.
3. Stimoli.
4. Controstimolo chimerico.
5. Riflessioni sulla dottrina di Amoretti.

LEZIONE XXVII.

Teoria di Amoretti.

Il profondo Canaveri opponeva un argine all'empito de' Browniani: dettava ad un tempo una sua dottrina fondata sul solido vivo. Stabiliva ben egli un principio vitale: scrivea potersi reputare analogo al fluido elettrico: ma non ometteva di avvertire che valeasi soltanto di questa supposizione per chiarir meglio i suoi pensamenti. Del resto confessava che l'essenza dal principio vitale è affatto misteriosa. Mentre il mio Professore era tutto intento a promuovere gli avanzamenti della dottrina della vitalità, Amoretti entrò nel medesimo cammino. La sua teoria, siccome si scorgerà manifesto, è in gran parte ricavata da quella di Canaveri. In processo di tempo fece parecchie aggiunte, tolte da quanto si andava cogli anni insegnando. Si mostrò specialmente avverso al controstimolo. Non si accontentò di dire che la teoria Rasoriana non era ancora sufficientemente dimostrata: non si ristrinse ad invitare i patologi e i terapeuti a replicare le osservazioni e gli sperimenti: ma diè del ridicolo a quelli i quali sen mostravansi partitanti. Parrebbe a chi nol conosce accani-

mento. Ma chiunque usi seco lui, troverà solo un effetto di temperamento: ammirerà un cuore eccellente. Noi passiam sopra questo piccolo neo, e pigliamo a disaminare i suoi profondi pensamenti.

§. 1.

Esiste, e' dice, ne' viventi una potenza, identica in tutti, per cui distinguonsi dalla materia morta.

Questa potenza fu detta incitabilità da Brown. Noi la chiameremo vitalità, o principio vitale.

Incitabilità e vitalità suonano lo stesso.

La vitalità venne da taluno considerata come una potenza attiva: non addusse però costanti pruove ed argomenti.

Avvi certo un principio attivo nell'uomo: ma questo si è l'anima.

L'anima agisce sulla vitalità come stimolo.

Il principio vitale non dipende dall'anima: è inerente alla materia organizzata: ed è comune agli animali ed alle piante.

L'ammettere un principio di vita materiale ha nulla che fare col materialismo.

Nell'ammettere un principio di vita, noi ci limitiamo a considerare nell'uomo una facoltà od una proprietà insita alla sua organizzazione.

La vita è un effetto: ogni effetto suppone una cagione: il solo organismo non basta a spiegare i fenomeni della vita. L'energia vitale è capace di aumento, e di diminuzione: dunque la sua cagione

è pur capace di aumento e di diminuzione: dunque debb'essere materiale.

La fisiologia trova un' assoluta impossibilità di spiegare il pensiero colla materia: ammette perciò un essere immateriale che è l' anima.

La Religione ci dimostra l'immaterialità dell'anima per pruova diretta. La fisiologia ci prova la stessa verità per via dell' assurdo.

Gli animali, è vero, l' uomo stesso non possono vivere senz'anima: ma non ne viene per conseguenza che l'anima sia la cagione immediata della vita.

L'anima presiede alle facoltà intellettuali, anzi è ella che eseguisce mediante il ministerio del corpo dette funzioni: essa comanda molti muovimenti: ma non ha alcun impero diretto sulle funzioni organiche.

Queste funzioni si eseguiscono all' insaputa dell' anima: anzi anche con sua ripugnanza. È dunque assurdo il credere che l' anima sia il principio della vita.

Quindi si può agevolmente distinguere la vita organica dall' animale.

La vita organica è meramente passiva: non può dunque sussistere che per mezzo d' un' altra potenza attiva che agisca su di lei.

La vitalità per sè è affatto inoperosa e nulla senza gli stimoli.

È dunque un sogno, una chimera il supporre

la vitalità capace per sè stessa a produrre la vita.

Se la vitalità fosse attiva, noi potremmo prolungarla per secoli: nè l'uovo avrebbe bisogno del seme per essere fecondato.

Noi ignoriamo affatto l'essenza della vitalità: ma ne conosciamo molti effetti: e ci basta.

Brown dichiarò l'incitabilità una ed indivisibile e non composta di parti. L' ebbe dunque per immateriale.

La vitalità è capace di aumento, di diminuzione, di riproduzione: dunque è materiale.

La sola fibra organizzata, essendo capace di reazione, è la sede della vitalità.

La vitalità è in ragione dell' organizzazione. A misura che il corpo piglia augumento, acquista gagliardia: a misura che la nutrizione va diminuendo, diminuisce pure la vitalità.

La vitalità conservasi nella fibra organica per un dato tempo dopo la morte, e risponde ancora agli stimoli.

Tutte le parti rispondono a'loro stimoli, e concepiscono muovimenti simili: dobbiamo quindi argomentare che la vitalità è una proprietà identica: od in altri termini, la capacità della reazione, essendo identica, suppone che la vitalità, da cui procede, sia una.

Sensibilità, contrazione, irritabilità, turgore vitale sono la stessa indistinta reazione.

Gli stimoli risvegliano, mettono in azione, esal-

tano, esauriscono, consumano e distruggono finalmente la vitalità, e tolgono perciò la capacità alla reazione.

Le sostanze nutritive producono doppio effetto: sono cioè stimoli, e riparano l'organismo.

§. 2.

La vitalità non è un fluido separato nel cervello e scorrente per li nervi. Non è il principio elettrico, non l'ossigeno ecc.

L'ipotesi del fluido nervoso è rancidissima, fondata su semplici conghietture contraddette dai fatti, ripugnante alla ragione. Qualche recente scrittore però l'ha nuovamente riprodotta.

Che l'elettricità eserciti una grande influenza sui viventi, è indubitato: ma opera come stimolo e nulla più.

La vitalità è un puro risultato, un mero prodotto dell'animalizzazione e della vegetazione. È un principio vivificante il quale cessa coll'estinguersi della vita, e niun vestigio lascia della sua esistenza.

La sola forza della vita e la sola reazione possono conservare e riprodurre la vitalità.

Per calcolare la quantità, il grado, l'energia, la riproduzione, convien ricorrere all'esame della quantità, del grado, dell'energia, della durata, della protrazione dello stimolo.

§. 3.

Gli stimoli vogliono essere divisi in tre classi, e sono: 1.° Gli stimoli naturali: 2.° I medicamenti: 3.° Gli stimoli morbosi.

Stimolo è tutto ciò che venendo applicato alla fibra, la irrita, e ne eccita la reazione, la quale consiste nella contrazione.

Non esiste forza medicatrice della natura. È un essere fittizio: non è benefico, non saggio, non provvido, non previdente: dunque il medico non può essere suo ministro.

La dottrina delle crisi è insussistente ed erronea. Le escrezioni spesso sono utili nelle malattie, perchè portano seco loro molti principii eterogenei.

Tutto agisce irritando, stimolando.

Lo stimolo varia in ragione della sua qualità, quantità, forza d'assuefazione, capacità, e condizioni diverse della fibra.

Non esiste forza sedante positiva. Si può ammettere una forza sedante relativa. Essa non è altro che l'azione d'uno stimolo deficiente, minore cioè di quella degli stimoli ordinarii o sufficienti.

L'azione di tutti gli stimoli è relativa: talchè uno stimolo è idoneo ad uno e non a tal altro. L'età, i temperamenti, le idiosincrasie, le stagioni, il clima, il modo di vivere, l'assuefazione, le malattie inducono notabili differenze.

La fibra può venire stimolata in tre maniere: 1.° Per eccesso di stimolo: 2.° Per difetto di stimolo: 3.° Per sufficienza di stimolo.

Quindi gli stimoli si potranno dividere in sufficienti, deficienti, eccessivi.

Gli stimoli naturali, e i medicamenti possono essere eccessivi, e deficienti. I morbosi sono sempre eccessivi.

§. 4.

Insorse uno in Italia che suppose gratuitamente esistere una forza sedante positiva che nomò controstimolo. È una chimera. Sinquì l'Autore.

§. 5.

Brown avea stabilito che l'incitabilità è una, identica ed indivisibile: ma egli intendeva solo parlare del medesimo individuo. Volea con ciò far contro di quelli i quali assegnavano alle varie parti forze diverse. Amoretti pretende che la forza vitale sia identica in tutti i viventi. Una siffatta proposizione non si può così facilmente pruovare: ei non arrecò in mezzo argomenti per confermarla. Del resto non avvi necessità di cotanto inoltrarci. A noi basti il dire che la forza della vita sotto certo aspetto è simile in tutte le specie di viventi: sotto quello cioè che è necessario alla vita: che per sè non basta, ma è necessario che venga commessa dagli stimoli. Se Amoretti piglia in tal

senso il termine d'identico, noi siamo perfettamente d'accordo. Se non che si può dubitare se veramente la voce identità possa ristringersi a quella significanza.

Le parole possono, è vero, assumere un valore arbitrario: ma questa libertà di dare un senso a'vocaboli vuol essere circoscritta: altrimenti noi arriviamo a tal disordine che non ci intendiamo più tra di noi. Se non vi fosse ancora alcuna dottrina relativa alla incitabilità, alla vitalità, al principio vitale: che Amoretti volesse tener per sinonime tutte queste espressioni: alla buon'ora. Ma dopo che si sono prese in vario significato, non mi sembra molto saggio consiglio l'insieme confonderle. In ispezieltà poi non vorrei che si accomunassero *vitalità* e *principio vitale.* Si mosse questione se la facoltà di vivere sotto l'azione degli stimoli sia inerente all'organismo: oppure dipenda da un principio di propria ragione. Molti vi sono i quali seguono la seconda sentenza: e a quel principio danno il nome di principio vitale. Vitalità esprimerebbe la facoltà della fibra organica che procede dal principio vitale. Sarebbero impertanto cose diverse.

Tutti quelli che parlarono di vitalità, tranne Amoretti, la riguardarono come attiva. Anzi per far sentire questo loro avviso, non si valsero della voce *incitabilità*, adoperata da Brown. Il nostro Canaveri nella sua opera dell'economia della vi-

talità ha accumulati argomenti a pruovare siffatta proposizione: essi sono assolutamente invincibili. Non veggo perchè mai Amoretti non citi il mentovato Professore. Tanto più avvi ragione di far le maraviglie, che la sua teoria della vitalità è stata manifestamente ricavata da quella scrittura. Il valersi dell'altrui opinioni non è colpa: ma lo è il valersene e non far parola degli autori. Del resto non bastava che Amoretti dicesse che non si erano sinquì arrecate pruove bastanti a favore dell' attività della vitalità: era uffizio di lui tutte riferirle, e tutte ad una ad una confutarle.

Nè voglionsi confondere incitabilità e vitalità. Sì l'un termine che l'altro furono, è vero, adoperati a rappresentare la forza vitale: ma non le si attribuirono gli stessi caratteri. Quando diciamo incitabilità, la intendiamo appunto quale la stabilì Brown: ma la vitalità degli altri è stata insignita di ben altri caratteri. Mi limiterò per ora ad avvertire: 1.° Che l'incitabilità è riguardata come affatto passiva, e la vitalità come attiva: 2.° Che la gagliardia è in ragione diretta dell'incitamento e inversa dell' incitabilità: che all' opposto il vigore è sempre in ragione diretta della vitalità. Dunque incitabilità e vitalità non suonano lo stesso. Amoretti potrebbe opporci che è lecito dare un senso alle parole, sol che si avverta chi ci legge e ci ascolta. Noi torniamo da capo. Questo non vuolsi fare, ogni qualvolta non è utile:

tanto meno si può fare, quando ingenera difficoltà.

L'anima agisce sulla vitalità come stimolo. Verissimo. Ma non si limitano a questo, nè l'anima, nè la vitalità. In quanto all'anima, non debbo pruovare come produca molti più atti, non relativi alla vitalità ed allo stimolare: ella è una verità troppo evidente: dirò soltanto che l'anima, se non è il principio immediato della vita, è però necessaria onde siavi vitalità. L'anima può essere inoperosa. Tale è nel sonno, nel sopore, nei primi tempi dell'esistenza: ma non ne vien per questo che la sua presenza non sia necessaria. Non si può suppor vitalità senz'anima: parlando però sempre degli esseri che ne sono dotati. Le piante possono vivere senz'anima, ma in esse l'anima non debbe esistere. Tale è la legge della Natura. Ma se si tratta degli animali, l'anima è una condizione necessaria, non solo alla vita, ma eziandio all'attitudine a vivere.

Non si può dire che la vitalità sia passiva, e l'anima sia l'unico principio attivo. Innanzi tratto l'anima non esiste nelle piante: ora anche in queste molti fenomeni dimostrano come la forza vitale sia attiva. E se attiva è nelle piante, perchè nol sarà negli animali ? Ma questo argomento non sarebbe diretto: passiamo adunque a' diretti. L'anima è inoperosa nel sonno: tanto più lo è nel sopore: eppure in quegli stati la forza vitale produce i suoi effetti. Dunque l'anima non è il solo

principio attivo nell'animale. Aggiungasi che non è in facoltà dell'anima accrescere o diminuire i vitali muovimenti. Non parlo degli involontarii: questi non può neanco eccitarli: ma ragionando de' volontarii, e chi dirà mai che essi rispondano al volere? Sienvi un bambino, un convalescente, un vecchio: potranno forse, con tutto il buon volere, eseguire i muovimenti di un adulto gagliardo?

Il principio vitale non è l'anima: l'abbiamo pruovato: ma non ne conseguita che non dipenda dall'anima. Vi dipende in due modi. In primo luogo vi dipende in quanto che la presenza dell'anima nel corpo è una condizione necessaria perchè vi sia vitalità. Questa proposizione merita una breve riflessione. Amputata una parte in un animale vivente, tocca da uno stimolo, si muove. Non si dirà già che in quella parte siavi anima. Ma quando dico che la presenza dell' anima è una condizione necessaria, perchè vi sia attitudine a vivere, intendo della vita universale permanente. Nè dico che l'anima debba esistere in tutte le parti che vivono: no: ella può tener sua sede nel celabro: ma questa sua presenza nel celabro è necessaria, perchè tutte le parti godano di vitalità, e possano conservarla. In secondo luogo il principio vitale dipende dall'anima, in quanto che supponendo la vitalità, essa non è sempre *influenzata* dall' anima: sovente anzi questa è influenzata dall'altra. Quando gli oggetti esterni agiscono sugli organi

sensorii esterni, la vitalità o meglio un mutamento vitale induce affezione nell'anima che è la sensazione. In questo caso la vitalità è attiva, e l'anima è passiva. Secondo che la sensazione è grata od ingrata, l'anima comanda muovimenti, onde continui la prima e cessi la seconda. In questo altro caso l'anima è attiva, e la vitalità le ubbidisce. Nè tuttavia, come dissi, essa è assolutamente passiva: infatti i muovimenti muscolari non sono sempre in ragione de' comandamenti dell'anima: ma più o meno gagliardi e costanti secondo che gli organi motori sono in diversa condizione. L'astinenza dal cibo snerva le forze: la volontà non può esercitare tutto il suo imperio: e' conviene che l'alimento restauri prima le forze.

Certi organi si muovono sotto l'imperio della volontà. E già lo stesso Amoretti stabilì pur testè che l'anima agisce sulla vitalità come stimolo. Egli è dunque evidente come il principio vitale dipende dall'anima. Noi abbiamo niegata l'altra proposizione, ma in certi limiti: abbiamo solo preteso che l'anima non agisce sempre sulla vitalità come stimolo, e che opera molti atti che non sono relativi allo stimolare.

Sebbene molti fra i recenti fisiologi seguano quella sentenza: essere la vitalità il risultamento dell'organizzazione: confesserò pure che non so ancora soscrivermi. Esporrò altrove i miei dubbii: per ora mi ristringerò a dire che era conveniente

addurre argomenti per pruovare che la vitalità è ai corpi organizzati quello che la gravitazione è a'corpi inorganici.

Gli animali vivono: vivono le piante: non vi ha dubbio: ma non si può per questo inferire che lo stesso principio si trovi in tutti i viventi. Ma questa proposizione è un corollario dell'altra. E veramente se la vitalità risulta dall'organizzazione, ne viene che sia comune a tutti i viventi: tal che ove volessimo supporre una identità di struttura organica, ne seguirebbe che si avrebbero gli stessi fenomeni vitali. Ma ciò per mio avviso è falso. La presenza dell'anima negli animali debbe indurre una notabilissima differenza tra gli animali e le piante. Supponiamo due esseri colla stessa organizzazione: ma l'uno abbia l'anima e non l'altro: ne seguirà una gran differenza negli effetti vitali. Venendo agli animali, non oserei dire se tutte le anime loro sieno identiche, e solo presentino varii istinti, varii appetiti, secondo la varia organizzazione de'corpi. Ma facendo paragone tra l'uomo e i bruti non ci troveremo più nella stessa difficoltà. L'anima umana differisce essenzialmente da quella de'bruti. Tal che andarono lungi dal vero coloro i quali credettero, od almeno dissero, che tutta la differenza, che vi passa tra l'uomo ed i bruti, dipende dall'organizzazione. Ma senza avvedermi mi dilungava dal mio proposto: a questo adunque tornando dirò non esser pruovata

l'identità del principio vitale negli animali e nelle piante: od ancor più chiaramente: non essendo dimostrato che la vitalità sia inerente all'organizzazione, non si può tenere per vera l'altra proposizione.

Bichat, come vedemmo, distinse due vite nell'animale. Chiamò l'una animale, l'altra organica. La prima stabilisce una corrispondenza tra l'anima, il corpo e gli oggetti esterni. L'altra è circoscritta al corpo e si sottrae affatto all'imperio dell'anima. Amoretti dice esser facile il distinguere l'una dall'altra. Io non consento al nostro Scrittore per ogni parte. Se si voglia ammettere la divisione della vita in animale ed organica per esprimere una differenza di funzioni, siamo d'accordo. Ma se si voglia andar più in là, e pretendere che sieno due vite assolutamente distinte: se non si prenda una siffatta partizione come una semplice astrazione della mente, ma come reale, il niegherei. E veramente fra le due vite vi passa la più stretta corrispondenza. Avremo nel decorso di queste nostre lezioni moltiplicati argomenti per dimostrarlo. Per ora mi ristringerò ad avvertire come in caso di malattia tutte le parti divengano dolenti: dunque appartengono alla vita animale.

Non posso consentire che la vita organica sia meramente passiva: e se essa vogliasi passiva, tale è pure l'animale. Esaminiamo i fenomeni della vita organica, e vedremo ovunque attività.

Nè ci si opponga che senza il sangue non si muoverebbero il cuore e le arterie: che senza l'ispirazione dell' aria non si muoverebbero i polmoni: che senza circolazione del sangue non vi sarebbero nè secrezioni, nè nutrizione. Tutto questo pruoverebbe solo che la vitalità ha bisogno di stimoli per agire: ma non è perciò meramente passiva: essa reagisce con forza, nè la reazione è in ragione della gagliardia dello stimolo considerato per sè. Or dirò che posta passiva la vita organica, passiva debbe pur riputarsi la vita animale. Questa ha ben mestieri di stimolo per esercitarsi, per sussistere. Senza luce non ci è vista: non udito senza suono. Anche nelle operazioni della mente e nei muovimenti volontarii la vita è passiva. Si è l'anima che è attiva: essa fa muovere le fibre sensorie cerebrali: essa mette in muovimento i muscoli. Io qui dico che la vita animale è passiva: ed altrove ho detto che è attiva. Ma si avverta che qui io non metto questa proposizione per certa: ma è intento mio di far vedere come tale sarebbe, ove pongasi certa la prima, di cui è un corollario. Ma tornando a quanto in altro luogo fu detto, si stabilisce che la forza vitale è in parte passiva, in parte attiva. Passiva in quanto non può agire per sè, e non può non agire sotto l'influenza degli stimoli. È attiva in quanto che non risponde agli stessi stimoli con costante gagliardia.

Sulla necessità degli stimoli, onde divenga attiva la vitalità, noi pienamente consentiamo.

Non posso intanto capire come mai, ove la vitalità fosse attiva, si potrebbe prolungarla per secoli: nè l' uovo avrebbe bisogno del seme per essere fecondato. La vitalità ha mestieri dell'organizzazione: distrutta l'organizzazione, debbe cessare la vitalità. Perchè vi sia vita universale, si ricerca una corrispondenza fra le varie parti: tolta questa corrispondenza, si spegnerà la vita, e poco stante la vitalità. Anche supponendo attiva la vitalità, non potrebbe eludere l'influenza delle cagioni distruggitrici: può temperarne gli effetti, può sino ad un certo punto rintuzzarli: ma impedirli affatto non già. Passiamo all' altro punto che è relativo alla generazione. Innanzi tratto avvertiamo come non è ancor pruovato che l'umore prolifico non sia che fecondatore. Molti argomenti persuadono che entra nella composizione dell'embrione. Ma concediam pure, che certa sia la sentenza di Spallanzani. Non ne segue che il seme non sarebbe più necessario allo sviluppamento dell' uovo. Quello che è attivo, debbe forse agir sempre? Non abbiamo noi infiniti esempli di forze che non agiscono, se non in date circostanze? La volontà dell' uomo è pure attivissima: eppure essa non opera a caso, a capriccio: si determina dietro certe immagini. La sua attività consiste nell' esaminare le varie immagini, nel farne spontanea elezione, nel procacciarsi quanto gli promette onesto dilettamento. Passiamo dal morale al fisico, e dovremo dedurne la stessa conseguenza.

Brown nel dichiarare l' incitabilità una ed indivisibile, nè composta di parti, non ha mai preteso con questo di dire che essa sia immateriale: ha solamente voluto dire che non vi sono diverse incitabilità. Lo che io pruovo con due argomenti. Lo Scozzese si protesta di non voler entrare nella disquisizione sull' essenza dell' incitabilità: se sia inerente nelle fibre, o dipenda da un principio. Dunque non disse, nè che fosse immateriale, nè che fosse materiale. Suppongasi per un istante che la incitabilità sia immateriale: dipenderà per conseguenza dalla organizzazione: ma molte sono le parti organiche: dunque molte sono le parti in cui risiede l' incitabilità. Qui dunque Brown vuol essere interpretato. I fisiologi ammettevano tante forze vitali diverse secondo che vari sono i fenomeni della vita. Brown volle pruovare come tutti gli effetti possano spiegarsi con una sola forza; nè sienvi nel corpo vivente tanti diversi imperii, quante sono le parti: ma pensò esservi tante province spettanti tutte ad un solo imperio.

Quando noi troviamo in un autore due proposizioni vicinissime che paiono essere contrarie, convien credere che non ha voluto attenersi al consueto senso delle parole: ma che si è servito di qualche immagine o figura. Il contraddirsi è manifesto indizio della più insulsa goffaggine. Ora io voglio bene sperare che non si vorrà niegare a Brown quel tanto di lume di ragione che è neces-

sario a sentire la discrepanza di due propinque sentenze. Questo vuolsi dire tanto più, quando si scrive. Nel bollor del disputare a me non ripugna che si cada in contraddizioni: ma tosto si rientri nel vero cammino : ma quando si scrive, quando si fonda una nuova dottrina, come fe' Brown, affè che io non mi attenterei mai di concepire la più lieve sospizione che si fosse in un attimo dimenticato di sè.

Veniamo al punto della quistione. L'incitabilità è una ed indivisibile, e non composta di parti: dunque è immateriale. L'incitabilità è capace di aumento, di diminuzione, di riproduzione: dunque è materiale. Queste sono le proposizioni che Amoretti attribuisce a Brown: e le crede contrarie fra loro.

Noi abbiamo già dimostrato come potrebbe un che immateriale riguardarsi come non uno, nè indivisibile, nè senza parti.

L'anima umana ha più facoltà: si può dunque concepire come non una, non indivisibile, e con parti. Sicuramente che questo modo di esprimerci non vuol esser preso alla parola: anzi la semplice espressione avverte essere intento nostro valerci d' un' astrazione della mente.

Ma lasciamo la metafisica: e veniamo alla fisica ed alla chimica.

La gravitazione, riguardata nelle varie masse e nelle varie distanze, si appalesa varia: eppure

l' altrazione è immateriale: è una proprietà: è una forza : ma non è corpo.

E chi dirà mai che l' affinità sia un essere materiale ? Eppure l' affinità non è una, almeno per quanto si manifesta ne' sensi.

Dunque conchiudasi che un essere immateriale può concepirsi divisibile, scomponibile.

Ora dirò che un essere immateriale può essere capace di aumento e di diminuzione.

L' attenzione non è ella capace di aumento e di diminuzione? Niuno tuttavia dirà mai che l'attenzione sia materiale.

Brown in vero non dice semplicemente aumento: ma dice accumulamento. E che direm noi? Diremo che egli si vale di questo termine figurativamente.

Noi confrontiamo insieme varie proposizioni di Brown: e siamo costretti di dedurre una siffatta conseguenza.

Egli non vuol ricercare se l' incitabilità sia inerente all'organismo, o proceda da un fluido: dunque quando dice accumulamento, intende aumento, concentrazione.

Questo è pure un modo di esprimersi non infrequente. *Cumular virtù, cumular meriti.* Nè intanto niuno vorrà darsi a credere che la virtù ed i meriti sieno tanti corpi.

La vitalità e l' organizzazione serbano tra loro una certa corrispondenza: ma non oserei dire che

l' organizzazione sia sempre primaria, e la vitalità secondaria. Perchè non crederemo che talvolta questa sia attiva e primaria? Aumento di nutrizione suppone già aumento di energia nella forza vitale. Stiamo a quanto si può esplorare co' sensi. Noi troveremo che sovente non vi ha mutamento, almeno permanente, nell' organizzazione, mentre avvi mutamento manifesto nell' energia vitale. Un muscolo sotto l' influenza degli opportuni stimoli, e, se si parla d' un muscolo volontario, sotto l' imperio della volontà, si contrae alternamente e si rilassa. Il mutamento nella forza vitale è palese: ma nessuno potrà mai vedere alterazione nel tessuto: od almeno il mutamento nel tessuto è già l' effetto del mutamento nelle forze. Del resto sarebbe pur bene che i fisiologi finissero una volta di voler considerare separatamente la forza vitale ed i tessuti. La gravitazione d' un corpo non è il corpo: ma tuttavia i fisici considerano ad un tempo il corpo e la sua proprietà.

La vitalità conservasi nella fibra eccitabile per un dato tempo dopo la morte, e risponde ancora agli stimoli. Parmi che Amoretti qui volea dire organizzata e non incitabile. Quella voce incitabile non può adattarsi alla vitalità: e veramente aggiunge poco dopo che risponde ancora agli stimoli. Vi sarebbe impertanto uno strano ed inutile pleonasmo. Dunque vuolsi applicare alla fibra. Ma, siccome si scorge, qui quell' *incitabile* non

istà bene: perocchè l'incitabilità non compete alla fibra che non fosse vitale. Al tutto *fibra vitale*, *fibra incitabile* sono sinonimi. Si avverta che Amoretti tiene per sinonimi vitalità ed incitabilità. Ora chi dirà mai che la vitalità si conservi nella fibra vitale: oppure che l'incitabilità si conservi nella fibra incitabile? Per lo meno avvi una inutilissima ripetizione.

Non ignoro che talvolta incontransi ripetizioni presso gli scrittori, le quali sembrano della medesima ragione: ma si esaminino ben bene: si troveranno diverse. Un chiarissimo scrittore, in via d'esempio, dice *antichissima antichità*: noi leggiamo nelle Sagre Carte *desiderio desideravi*. Ma qui la ripetizione è intensiva. Al contrario nella proposizione di Amoretti non si riduce che ad un giuoco di parole. Siffatti scherzi furono in uso in Italia: ma furono solamente adoperati dai cultori della letteratura e non da' filosofi. Per altra parte al dì d'oggi anche nella eloquenza sono meritamente reprobati. Ma io non dovea forse entrare in siffatta disquisizione: perocchè potrebbe o tanto o quanto putir di pedanteria. Ma il vedere con pedanterie investito un Brown mi accende di zelo, e mi fa scendere a cose per ventura troppo minute: la mia onesta intenzione mi meriti indulgenza.

Se la vitalità conservasi nella fibra organizzata dopo morte, noi dobbiamo quindi dedurre due rilevantissimi corollarii.

1.° La vitalità non è affatto passiva, ed a tanto maggior diritto non è nulla. Per mancanza di stimoli è inoperosa: ma non passiva, non nulla. E che differenza avvi mai tra essere inoperoso ed essere nullo o passivo? Non lieve. Una forza può essere inoperosa, nè per questo passiva. Altro è non agire, altro è esser mutato dall' influenza di qualsiasi cagione. I corpi sono gravi: siavi un libro su d' un tavolino: non cadrà: perchè non può andare a terra. Suppongasi distrutto o comunque tolto di mezzo il tavolo: ecco che il libro sen va a terra. Qui la gravitazione in pria era inoperosa. Avvi in alto un sasso: il sasso è passivo, e tuttavia non è inoperoso. Dunque nella morte apparente la vitalità non è passiva, perchè non presenta alcun fenomeno che dimostri essere sotto la influsso di qualsiasi potenza: non è nulla, perchè se vengano applicati stimoli opportuni, si commuove: è solo inoperosa: direi quasi, dormente.

2.° La forza vitale non si può neanco dire inoperosa, quando mancano gli stimoli: è solamente pochissimo operosa, talchè sembra inoperosa affatto. Vogliamo noi una pruova dell' influsso della forza vitale, con qualunque nome si voglia appellare, anche quando mancano gli stimoli, nè avvi incitamento? Que' corpi si preservano dalla putrefazione. Ma se non vi fosse più forza vitale, egli è a credersi che non tarderebbero a ridursi nei loro elementi. Dunque l' espressione di *vitalità*

inoperosa vuol essere presa con certa larghezza.

Amoretti consente con Brown che la forza vitale è una: e che la differenza dell'incitamento dipende dalla varia condizione de' tessuti. Noi qui non facciamo che assentir pienamente a tuttadue.

Sensibilità ed irritabilità non sono già la stessa indistinta reazione della vitalità. Esse significano il vario modo con cui la forza vitale si esercita: od in altri termini sono diverse espressioni di cui ci serviamo per rappresentare la forza vitale ne'vari tessuti. Ma la reazione, o, per dir meglio, gli effetti che risultano dall'esercizio della vitalità debbonsi appellare sensazione, contrazione. La sensazione è effetto della sensibilità: la contrazione della irritabilità: anzi sarebbe pur meglio appellarla contrattilità, per serbare la corrispondenza fra la forza e il suo effetto.

Non veggo perchè Amoretti metta di seguito sensibilità, contrazione, irritabilità, turgore vitale. Era pur più conforme alle regole della logica il dir così: la sensibilità, la contrattilità, l'espansilità non sono diverse forze: ma sono diversi nomi che prende la medesima forza secondo le varie parti in cui risiede, e secondo i vari fenomeni che presenta. Sensazione, contrazione, turgor vitale sono termini con cui noi esprimiamo vari modi con cui la fibra vitale reagisce.

Risvegliare e mettere in azione: esaurire e consumare, sono perfetti sinonimi. Se alcuno non vo-

lesse tener per sinonimi esaurire e consumare, adducendo che l'esaurire è il compimento del consumare, direi allora che esaurire e distruggere suonerebbero lo stesso. Ma talfiata è pur lecito duplicare le espressioni, per meglio imprimere nell' anima di chi ci ascolta o ci legge. A questo, siccome io credo, intende Amoretti.

L'ipotesi del fluido nerveo, siccome vedremo, non è nè appoggiata a' fatti, nè necessaria a spiegare i fenomeni della vita. Ma non per questo si debbe accagionare di rancidume. Una dottrina, sia pur antichissima: non sarà per questo da riprobarsi. Qui vi sono due scogli a declinare: gli uni nulla veggono di grande che presso l'antichità: gli altri sono sempre per le più recenti dottrine. Sì gli uni che gli altri han torto. Noi dobbiamo tendere alla verità: ora la verità è sempre verità: non soffre ingiuria dal tempo: non divien rancida, ma si conserva con tutti i suoi caratteri: l'errore è sempre errore: non verrà fatto mai che si trasformi in verità. Quello schizzo vuolsi tenere a memoria: *opinionum commenta delet dies: Naturae iudicia confirmat.*

Ho detto che l'ipotesi del fluido nerveo non è convalidata da' fatti, nè necessaria a spiegare i fenomeni. Ma non direi mai che essa sia contraddetta da' fatti, e ripugnante alla ragione. A prima fronte quelle espressioni sembrano avere lo stesso valore: ma a me pare che ne abbiano un diverso.

Primieramente, in quanto ai fatti, parmi che si possa stabilire che mancano fatti per pruovare il fluido nerveo, e mancano egualmente per combatterlo. In quanto alla ragione, non ripugna assolutamente alla ragione lo ammettere il fluido nerveo. E veramente, se fosse così ripugnante, come mai uomini insigni l'ammisero? Sono dunque punti controversi: si possono arrecare in mezzo argomenti probabili: ma certi non già. Perchè mai Amoretti non citò gli scrittori recenti che ammettono il fluido nerveo? Il fece forse per temenza di offendere? Nol credo: perchè niuno dee mai offendersi per vedersi combattere le proprie opinioni. Che si propongono mai i dotti nelle loro disputazioni? La verità. Dunque qui non v'ha personalità: avvi egual gloria nel cedere che nel vincere. Per altra parte se percorriamo le scritture del nostro Dottore, le troveremo eleganti: ma sicuramente non nauseose per soperchia dolcezza. Io dunque non saprei immaginarmi il motivo che l'abbia potuto indurre a quel silenzio.

Aggiungerò ancora poche parole. La teoria del fluido nerveo non è stata riprodotta. Sia pur rancidissima, se ama così chiamarla il nostro Amoretti: ma fu sempre da molti seguita: nè vi ebbe mai interruzione. Dovea dunque dire che era difesa con molto calore da' tali e tali recenti scrittori.

L'elettricità non è il principio della vita. Siamo

d'accordo. Ma non ne segue per questo che operi solo come stimolo. Oltre allo stimolare e all'essere principio di vita avvi un'altra condizione: ed è di servire a mantenere le condizioni organiche. Come il calorico conserva la debita mollezza nelle parti solide, la necessaria fluidità negli umori: così pure il fluido elettrico potrebbe indurre un certo stato ne' tessuti per cui fossero incitabili.

La vitalità non è un puro risultato, non un mero prodotto dell'animalizzazione. La vitalità è pur cagione dell'animalizzazione. È ad un tempo e cagione ed effetto. Animalizzazione suppone vitalità: vitalità suppone organismo: l'organismo si mantiene mediante l'animalizzazione.

La vitalità non è un principio vivificante: è una condizione della vita. Nè queste due espressioni suonan lo stesso. Dicendo principio vivificante, parrebbe quasi che sia un agente il quale ecciti od aumenti l'energia della vita. Così diciamo che il sole vivifica.

La vitalità non si spegne colla vita. La vita può cessare, e non cessare la vitalità. Primieramente la vita non esiste negli animali e ne' vegetabili che trovansi nello stato di morte apparente: eppure avvi ancora vitalità. Infatti applichinsi gli opportuni stimoli, e si avranno i fenomeni della vita. Ma qui ci si potrebbe opporre che la vita non cessò, ma è solamente in uno stato di feriazione. Eh bene: seguasi quel senso. Aggiungo ora che la vita-

lità non si spegne colla vita. Non è guari che lo stesso Amoretti notò come la vitalità si conserva per certo tratto di tempo dopo la morte.

Anche dopo che non vi è più vitalità vi rimangono vestigie della sua precedente esistenza. Le carni, per esempio, conservano, dopo aver perduta ogni vitalità, certe proprietà che indicano che propinqua fu la morte. Tali sono un certo calore, una resistenza alla separazione, un incresparsi sotto l'azione del calorico, e di altri agenti, Non si può supporre che Amoretti intenda dell'esistenza attuale, perocchè in tal caso quella condizione sarebbe affatto inutile. Certo che, quando una cosa non ci è più, non ci è più. Verità lampantissima!

Non mi pare di facile intelligenza quella proposizione: la sola forza della vita, e la sola reazione possono conservare e riprodurre la vitalità. Incomincio a riflettere che quella particella *sola* non vuole andare unita con due condizioni: appiccandola ad una, escludiamo di necessità l'altra. Quando diciamo la sola forza della vita, intendiamo che agisca sola: così pure dicendo la sola reazione, escludiamo la forza della vita. Era dunque più acconcio di dire: la forza della vita, e la sua reazione possono conservare e riprodurre la vitalità. Ma lasciam siffatte quisquilie, e veniamo all'essenza della questione. Forza della vita e vitalità suonan lo stesso: dunque dicasi che la vitalità ri-

produce sè stessa. Ma questa proposizione non è quella di Amoretti. Egli vi aggiunge la reazione. È perchè non menzionò gli stimoli? So bene che reazione suppone stimoli: ma la proposizione nuda nuda potrebbe indurre a credere che gli stimoli non sieno una condizione necessaria. Dunque chiarezza: e questa esige che dicasi che la vitalità sotto l'influenza degli stimoli produce la vita, e che la vita in misteriosa guisa riproduce la vitalità.

È indubitato che per avere effetti manifesti della vitalità e' conviene applicare gli stimoli: è verissimo che gli effetti, che risultano dall'applicazione degli stimoli, ci portano a determinare il grado e l'energia della vitalità: ma non si potrebbe forse stabilire che questo sia l'unico criterio. Vi passa tra l'organizzazione e la vitalità una stretta e manifesta corrispondenza. Mi si presenta un muscolo: dal semplice esplorarne la consistenza posso giudicare se fosse d'un giovane o d'un vecchio: d'una donna o d'un maschio: d'un gagliardo o d'un debole. Il giudizio talfiata non sarà certissimo, ma sarà almeno di molta probabilità.

Parmi non esatto di dividere gli stimoli in naturali, medicamentosi, morbosi. In quanto a'morbosi, non si può niegare che alcune potenze sono generalmente nocive. Tali sono, a cagion d'esempio, i contagii ed i miasmi. Ma gli stimoli naturali possono diventare morbosi, quando sono eccessivi, ovvero affievoliti. Così il vino in moderata dose

è utile: in dose eccessiva è morboso: l'astenersi dal vino in chi vi è avvezzo è parimenti cagione di malattia. Non altrimenti gli stimoli possono essere medicamenti: e i medicamenti non sono mica preternaturali. In altri termini i rimedii sono stimoli opportuni a rintegrare la sanità.

Tuttavia si può ammettere la divisione di Amoretti, purchè non si pretenda che vi siano limiti precisi tra le tre classi.

Lo stimolo debbe eccitare la fibra, o, il che vale lo stesso, mettere in azione la vitalità: ma questo non è irritare. Quando diciamo irritazione, intendiamo un'azione incongrua, un tumulto. Questo effetto viene prodotto dagli stimoli detti morbosi da Amoretti, ma non dagli stimoli naturali, nè da' medicamenti.

Contentiamoci di dire che lo stimolo, operando sulla fibra imbevuta di vitalità, la riduce a reagire: ma non pretendiamo che la reazione consista costantemente in contrazione. Amoretti parla di turgor vitale: ora turgor vitale e contrazione sono due effetti diametralmente contrarii.

Ippocrate attribuì gran potere alla sua natura. Da lei derivò la sanazione delle malattie. Questo principio d'Ippocrate è stato in ogni tempo ammesso da tutti i medici, fedeli osservatori e non fanatici. Si appellò forza medicatrice la tendenza che ha la vita a conservare, e a rintegrare sè stessa. Si chiami con altro nome: a nulla monta: sol che

ci accordiamo sul fatto: ora il fatto è certo, è inconcusso. Le malattie percorrono certi periodi con un ordine costante: il medico può dirigere il procedere della malattia: può addrizzarlo a buon fine: ma interromperlo a piacimento, od impedirlo, oppure accrescerlo, non è in balia di lui. Questa massima è stata in ogni tempo obbliata o tenuta in non cale da alcuni medici. Ma la osservazione costantemente riprovò la loro prosuntuosa jattanza. Nè ci si opponga che il non far nulla non s' addice al medicante. Risponderò. Altro è far nulla: altro è non opprimere ed infiacchire le forze a furia di medicamenti. Soggiungerò esser meglio far poco e bene, che far molto e male. Ma che dissi io mai? Il molto o il poco non vuolsi riferire alla quantità de' medicamenti, ma bensì all' utile che se ne ricava. Ora, ciò posto, egli è evidente come il medico, che prescrive pochi farmachi, ma con accorgimento, fa molto: perchè fa bene. Non possiamo che altamente inculcare a' medici il gran dogma d' Ippocrate: esso è stato sancito da' secoli.

Le crisi sono incontrastabili. Ippocrate le osservò: le osservarono e le osservano tutti i medici che hanno occhi sani e senza traveggole. La Natura in tutte le sue operazioni presenta un certo ordine: dunque è affatto conforme che il segua pur nelle malattie. Hanno un gran torto coloro i quali pretesero che la dottrina delle crisi sia stata presa

dall'influsso de' numeri cui tanto attribuì Pitagora. Ippocrate si mostrò sempre osservatore accuratissimo: descrisse nè più nè meno che quanto osservò. Le osservazioni di lui sono state confermate da tutti i medici i quali non sono schiavi delle preconcette opinioni. Ammettendo le crisi, non pensiamo che il medico debba starsene colle mani alla cintola per aspettarle. È ufficio del medicante dirigere le forze vitali: la crisi verrà spontanea. Nè crediamo che il vantaggio delle crisi salutari si debba ascrivere agli umori che vengono evacuati. Questa evacuazione nel più de'casi, e forse in tutti, è già un effetto del mutamento eccitato ne' solidi. Infatti gli umori, siccome altrove meglio dimostreremo, sono subordinati all'azione de' solidi. Ma a noi basta l'avvertire che a certi periodi si fanno nelle malattie subitanee e notabili mutazioni.

Non è necessario che gli umori evacuati contengano principii eterogenei perchè ne risulti del vantaggio. Non è rado che gli umori evacuati non presentino alcuna variazione sensibile. Stilla il sangue dalle narici: il sangue è appunto quale è proprio d'un uomo sano: eppure la malattia si allevia.

Per meglio dilucidare il punto delle crisi, è bene che noi facciamo una brieve digressione nella patologia.

Ippocrate parlò di crisi, parlò di natura me-

dicatrice: ma non andò più in là: egli si era fatta una legge di non ammettere che quanto vedea: le crisi, le vedea: queste lo inducevano ad attribuire un potere alla natura. Al di là vedeva caligine buia: qui dunque sostò.

Ma i medici, che vennero in seguito, obbliando i precetti d'Ippocrate, vollero progredire più innanzi: e non potendo veder chiaro, andarono tentone, e nella loro riscaldata immaginativa credettero di vedere: vedevano infatti fantasmi nati nella lor mente. Questi adunque si diedero a credere che alcuni principii nocivi entrassero nel nostro corpo: che sorgesse un conflitto tra la natura e il nemico: che il principio nocivo venisse alterato, e poscia per differenti vie fuori cacciato.

Al principio nocivo si diede il nome di materia morbifica: la sua alterazione si appellò cozione. Si fece adunque distinzione tra la materia cotta e non cotta. La non cotta, cioè quella che si cocea, ma non era al termine della cottura, diceasi materia cruda. Quando la materia era cruda, non conveniva favorirne la eliminazione, ma solamente la cozione. Poichè compita era la cozione, e' bisognava promuoverne la eliminazione.

Dicevasi esservi peculiari congiunture in cui la materia era tuttor cruda, eppure tornava utile l'eliminarla per ragione del luogo. Ciò stabilivasi delle materie contenute nel ventricolo nè più ca-

paci di esser digerite. In tal caso dicevasi materia turgente. Qualsiasi materia contenuta o nel ventricolo o nelle intestina, che per essere incongrua possa eccitare scompiglio, dicesi zavorra, saburra, cacochilia. Il canale gastro-enterico appellasi spesso prime vie: dunque la zavorra è materia turgente.

La teoria della materia morbosa fu suggerita dall'osservazione de' fenomeni che accompagnano le malattie.

Le malattie hanno il principio mite: si aumentano: vanno alleggiandosi: poi finiscono. Questo succede, quando l'esito è felice. In altri casi o ne viene la morte, o ne succede un'altra malattia. Verso il finir delle malattie sogliono comparire sudore, orina copiosa e mutata, evacuazioni alvine abbondanti, od altre simili escrezioni.

Si è quindi pensato, che appunto la malattia si sminuisca e termini per quelle evacuazioni.

Ma ora non si ammette più la materia morbifica. Nel più de' casi non si può neanco immaginare. Un patema d'animo induce malattia: qui non vi ha cagion materiale morbosa. Lasciando quelle malattie le quali sono prodotte da cagioni materiali che si introducono nel nostro corpo, come sono i contagii, nelle altre morbose affezioni non v'è d'uopo di ricorrere ad alcuna materia morbosa.

Ora si pensa così. Per l'influsso di certe cagioni,

o assolutamente o relativamente nocive, si desta malattia: nasce un mutamento permanente nei tessuti organici-vitali: alterati i solidi, si scompigliano le secrezioni: la malattia percorre i suoi periodi: il lavorio morboso, cioè la condizione, che si è svolta ne' tessuti, passa successivamente a varie mutazioni che sono concatenate colla prima, o meglio ne sono una figliazione. Dopo un certo tempo o il lavorio morboso apporta morte, o dà luogo ad altra malattia, o felicemente va dileguandosi, per rintegrare la perduta sanità. A misura che i tessuti si avvicinano e si restituiscono allo stato normale, le loro secrezioni si vanno riordinando.

Secondo questi principii la malattia non diminuisce e cessa perchè ne vennero le evacuazioni: ma le evacuazioni sono un indizio che i tessuti si sono riordinati.

Ma tornando al primo nostro principio, io dico che le crisi non sono un essere immaginario, siccome apertamente contende Amoretti.

Irritare e stimolare non sono sinonimi: il pruoveremo in altro luogo. Ma anche ammettendo che quelle voci fossero sinonime, non si potrebbe stabilire che tutte le potenze agiscano ad un modo. Se per irritare o stimolare s'intenda mettere in azione la vitalità, sicuramente tutte le potenze in questo consentono. Ma sarebbe assurdo il dare quel significato: e' conviene andar più in là: con-

viene esaminare il modo di agire. Ora questo modo è vario: nè solamente la differenza è relativa al grado, ma all' essenza.

Se per sedante si intende atto a calmare il dolore, e altre perturbazioni del sistema nervoso, consentiamo non esservi alcun agente di siffatta ragione. Ma se per sedante si intende rintuzzante la vitalità, deprimente, noi crediamo con moltissimi assennati scrittori che realmente esistono.

Avvi di potenze che agiscono in modo contrario a quelle che aumentano i vitali muovimenti. Rasori le chiama controstimoli. Esse non sono già stimoli deficienti, ma sono agenti diversissimi da quelli che accrescono l' energia vitale.

Concediamo che la fibra può essere mutata in tre modi dagli stimoli: cioè per sufficienza di stimoli, per eccesso, per difetto. Ma pretendiamo che possa pure venire *impressionata* da potenze di diversa natura: tali sono i controstimoli. Intanto oltre gli agenti capaci di accrescere l' energia vitale e quelli che la deprimono, avvene una terza classe: che è di quelli che inducono tumulto. A questi si è dato il nome d' irritanti.

Ammettiamo di buon grado la partizione in sufficienza, eccesso, e difetto di stimoli: ma non mi sembra esatto di dividere gli stimoli in sufficienti, eccedenti, deficienti. In verità un medesimo stimolo considerato in sè può agire per sufficienza,

eccesso, e difetto: potrebbe dunque appartenere alle tre classi. Comprendo bene che deficienza di stimoli, e stimoli deficienti possono tenersi per espressioni di egual valore: ma non mi parrebbe per questo di dover farne varie classi. Questa condizione non farebbe che rappresentare il vario grado. Potrebbonsi forse dividere gli stimoli in sufficienti, eccessivi, e deficienti. Non avvi dunque un vero errore: ma avvi equivocazione: e conviene evitarla.

Amerei pur meglio che si dicesse diminuzione di stimolo e non difetto, quando non vi ha totale mancanza. Infatti difetto preso nel suo senso rigoroso vuol dire mancanza. Tuttavia talfiata si prende in maggiore larghezza. In tal senso diciamo in latino, *deficiunt me vires*: e in italiano, *mi mancan le forze:* non già per intendere la mancanza assoluta delle forze ma solamente una gran diminuzione. Ma nella scienza è meglio essere esatti, e anzi scrupolosi che liberi, quando trattasi di fissare il valore alle parole. Ora, come io dissi, il termine *difetto* potrebbe lasciar luogo a dubbiezze. Deficienza di luce vorrebbe dire mancanza totale di luce, e diminuzione della medesima.

Riguardo alla divisione degli stimoli in naturali e morbosi, si avverte che sonvi certamente alcune potenze sempre morbose: ma ad un tempo gli stimoli, che, quando sono al grado di sufficienza, sono naturali, divengono morbosi o per eccesso o

per difetto. La luce è uno stimolo naturale, sinchè è sufficiente. Facciasi eccedente: ne nascerà malattia. Venga a mancare o a diminuirsi: si desterà pure scompiglio delle funzioni. Dunque una medesima potenza può essere naturale e morbosa: ma qui Amoretti per istimoli morbosi intende quelle potenze che sono costantemente nocive. Ora di queste ragionando, io penso che possano pure essere deficienti, almeno relativamente. Uno stimolo morboso agisce come cento: produce malattia: poi non agisce più che come dieci: la malattia presenterà qualche mutazione. Ma qui io penso che Amoretti ha voluto dire che gli stimoli morbosi sono sempre al di là di quanto potrebbero essere impunemente tollerati. Ma anche con questa interpretazione non mi sembra che possa adottarsi la proposizione: che gli stimoli morbosi sono sempre eccessivi. Egli contrappone l' eccessivo al deficiente: ora gli stimoli morbosi, se possono essere eccessivi, potranno pure essere deficienti. Più chiaramente: eccessivo rinchiude l' idea d' una cosa che possa essere in un grado opportuno e forse in uno che sia sotto all' opportuno. Gli stimoli morbosi non sono mai nel grado conveniente alla sanità: se potessero esser tali, cesserebbero già di essere morbosi. Parmi impertanto che basterebbe dire stimoli morbosi, senza aggiungere che sono sempre eccessivi. Dicendo eccessivi, come è evidente, intendiamo che sono al di là del grado

consueto: lo che nel nostro caso non può ammettersi. Ma ci si potrebbe dire che Amoretti intende che destano sempre tumulto nell'economia animale. A questo io dirò: che potrebbero destarlo per altre proprietà e non per eccesso. M'avveggo che qui non mi spiego con sufficiente chiarezza. Mi limiterò perciò a stabilire una proposizione la quale verrà a suo luogo dilucidata, e pruovata. Le potenze, che sono costantemente morbose, possono agire in vario modo: nè è facile ridurre tutti questi modi a classi: sono infiniti. Ma questi modi non si riferiscono solamente all'essere eccessivi, cioè tali da non poter essere tollerati dalla fibra.

E perchè non dire apertamente che Rasori propose la teoria del controstimolo? Quella voce *gratuitamente* non istà troppo bene in bocca d'una persona ingegnosa, come è Amoretti. Ei dovea combattere con argomenti l'opinione di Rasori. Questi nello stabilire la teoria del controstimolo partì da fatti: e quando si parte da fatti non si può mai dir pazzie. Si può prendere qualche abbaglio nelle conseguenze: ma quello che è relativo a' fatti, sta pur sempre fermo e costante.

Siamo pienamente d'accordo che la teoria del principio vitale ha nulla che fare col materialismo.

Non tutti consentono sulla cagione della vita. Altri ammettono un fluido: altri la vogliono una proprietà insita all'organizzazione. Amoretti pro-

pende per la seconda sentenza: ma non arreca in mezzo argomenti a consolidarla.

Amoretti stabilisce che solo l'organismo non basta a spiegare i fenomeni della vita: dunque il principio della vita è distinto dall'organizzazione. La conseguenza è spontanea.

Trovo nel nostro Autore parecchie proposizioni che io non saprei insieme conciliare. Il solo organismo non basta a spiegare i fenomeni della vita: la vitalità è una proprietà insita all'organismo: l'idea del fluido nerveo è insussistente. Se per fluido nervoso intende un fluido universalmente diffuso da cui dipende l'attività de' nervi, e degli altri sistemi in dependenza, parmi che qui vi sia contraddizione. E veramente se l'organismo non basta, avvi un fluido vitale: se avvi un fluido vitale, la vitalità non è più proprietà inerente alla fibra. Se avvi fluido vitale, se i nervi hanno la prima influenza nel corpo, l'idea del fluido nerveo, non è non è poi cotanto destituta di fondamento.

Gli argomenti, di cui si vale Amoretti, per pruovare che la fisiologia conferma quanto e la Religione e l'intimo senso ne insegnano sulla esistenza e sulla immaterialità dell'anima, noi non possiamo che far plauso allo Scrittore.

INDICE

VARIANTI

Pag. 8. *lin.* 12 tornarcene — 15. 29 possono — 17. 4 debitore — 24. 20 Frank — Roeschlaub — 30. 26 Gottlieb — 32. 12 Rosini — 34. 11 asfissia — 35. 7 retrogrado — 36. 3 sono maravigliosi i trattati — 37. 7 altrove fe' — 42. 9 vivamente — 42. 13 fia per noi — 46. 18 disformi — 53. 26 dell' — 66. 3 atte — 74. 13 od appena — 75. 23 le sepie — 78. 1 in alcuni — 79. 8 testuggini — 79. 19 avvi corpo — 79. 20 tronco : quattro — 91. 19 ossa — 102. 7 vascolare — 104. 7 epiploico — 111. 20 parenchima — 118. 16 cellulo-vascolare — 124. 25 Un — 127. 1 umori — 140. 16 trovi — 146. 11 della — 149. 3 sopranuota — 154. 6 idroclorato — 158. 3 13.° — 160. 19 la — 162. 11 Assoggettata — 164. 23 *non paragrafo* — 166. 18 §. 15 — 167. 26 ammollirà ..... finirà — 168. 3 §. 16 — 179. 7 che? — 181. 22 inorganici — 184. 26 poteasi — 186. 17 Che esso — 186. 21 dire se — 189. 8 le — 190. 26 la — 190. 27 diffusa — 195. 16 volere — 199. 9 quella — 199. 22 a' — 206. 13 e i loro — 208. 1 Roeschlaub — 208. 2 la dottrina — 208. 27 chiami — 210. 12 dagli *bis* — 210. 25 va poco — 214. 18 vascolari — 220. 14 nè l' uno, nè l'altro — 237. 5 anima? Bene. — 250. 25 E' — 255. 24 siccità — 257. 14 esaurita — 257. 15 diminuita — 257. 16 consumata — 262. 5 pure gli — 265. 24 temperati dalla vitalità e non temperatori della medesima — 270. 3 organizzato — 288. 10 non debbonsi — 299. 5 noi — 308. 4 La vitalità, secondo Guani, è — 312. 3 la forza — 324. 3 che i — 326. 1 elementi — 327. 8 oscure operazioni — 329. 18 neurostenia — 329. 29 debilitanti — 340. 3 quindi — 341. 3 e dei — 345. 16 il — 353. 8, per — 355. 12 provano — 363. 15 Il — 367. 13 siffatto disordine — 368. 25 quella — 371. 17 dell' occhio — 372. 23 cessare. — 374. 1 Bichat debbonsi — 390. 1 stata — 393. 13 fosse — 399. 10 quel tessuto — 400. 16 corruga — 401. 25 ma ciò — 411. 23 di per sè — 413. 25 stabilito — 413. 29 col fluido — 415. 10. esse — 425. 28. più — 436. 11 muovimenti — 439. 9 del — 443. 17 scompigli — 446. effetto immediato — 454. 6 accompagnate — 455. 10 sia un — 464. 17 scaccian — 489. 5 a' — 492. 13 Cade d' alto